مركز تعريب العلوم الصحية

منظمة الصحة العالمية

علم الطفيليات الطبية

تأليف : د. والتربيك و د. جون ديفيز

ترجمة : د. محمد خير الحلبي

مراجعة : مركز تعريب العلوم الصحية



سلسلة المناهج الطبية العربية

(ح) مـركـز تعـريـب العلـوم الصحيـة ، 2003م
فهرسة مكتبة الكويت الوطنية أثناء النشر
بيك ، والتـر
علم الطفيليات الطبية = Medical Parasitology
تأليـف : والتر بيك ، جون ديڤيز ؛
ترجمة : محمد خير الحلبي ؛
تقديم : عبدالرحمن عبدالله العوضي
ـ ط الأولى .ـ
الكويت : مركـز تعريب العلـوم الصحيـة ، 2003م .
520 ص ، ايض ؛ 17 x 24 سم . (سلسلة المناهج الطبية العربية ، 63)
الببليوجرافيا : ص ص ردمك : 3- 26-31-99906
1. علم الطفيليات 2 . الأمراض الطفيلية . أ . ديڤيز ، جون (مؤلف مشارك)
ب . الحلبي ، محمد خير (مترجم) ج . العوضي ، عبدالرحمن (مقدم)
د . العنوان هـ . السلسلة
ديوي ٩٦ ، ٦١٦

ردمك : ٣- ٢٦ - ٣١ - ٩٩٩٠٦
ISBN: 99906-31-26-3
رقم الإيداع : ٠٠٢٣٧ / ٢٠٠٢
Depository Number : 2002/00237

الطبعة الأولى 2003

ص.ب 5225 الصفاة – رمز بريدي 13053– دولة الكويت
تلفون : 5338610/1/2 (965)+ فاكس : 5338618/9 (965)+
البريد الإلكتروني: acmls@acmls.org
http: //www.acmls.org

مركز تعريب العلوم الصحية

منظمة الصحة العالمية

علم
الطفيليات الطبية

تأليف

د. والتر بيك و د. جون ديڤيز

ترجمة

د. محمد خير الحلبي

مراجعة

مركز تعريب العلوم الصحية

سلسلة المناهج الطبية العربية

بسم الله الرحمن الرحيم

مركز تعريب العلوم الصحية

منظمة عربية تتبع مجلس وزراء الصحة العرب أنشئت عام 1980 تحت اسم المركز العربي للوثائق والمطبوعات الصحية ومقرها الدائم دولة الكويت وتهدف إلى:

- توفير الوسائل العلمية والعملية لتعليم الطب في الوطن العربي.
- تبادل الثقافة والمعلومات في الحضارة العربية وغيرها من الحضارات في المجالات الصحية والطبية.
- دعم وتشجيع حركة التأليف والترجمة باللغة العربية في مجالات العلوم الصحية.
- إصدار الدوريات والمطبوعات والأدوات الأساسية لبنية المعلومات الطبية العربية في الوطن العربي.
- تجميع الإنتاج الفكري الطبي العربي وحصره وتنظيمه وإنشاء قاعدة معلومات متطورة لهذا الإنتاج.
- تدريب العاملين في مجال التوثيق ونظم المعلومات الطبية في الوطن العربي.

ويتكون المركز من مجلس أمناء يشرف عليه وأمانة عامة وقطاعات إدارية تعنى بشؤون الترجمة والتأليف والنشر والمعلومات، وهو يقوم بوضع الخطط المتكاملة والمرنة للتأليف والترجمة في المجالات الطبية شاملة للمصطلحات والمطبوعات الأساسية والقواميس والموسوعات والأدلة والمسوحات الضرورية لبنية المعلومات الطبية العربية.

وبالإضافة إلى عمليات التأليف والترجمة والنشر، يقوم المركز بتقديم خدمات المعلومات الأساسية للإنتاج الفكري الطبي العربي.

منظمة الصحة العالمية

منظمة الصحة العالمية وكالة متخصصة من وكالات الأمم المتحدة تضطلع بالمسؤوليات الرئيسية بالنسبة للأمور الصحية الدولية والصحة العمومية.

ومن خلال هذه المنظمة التي أنشئت عام 1948، تتبادل المهن الصحية في أكثر من 166 بلداً معارفها وخبراتها لكي يبلغ جميع مواطني العالم مستوى من الصحة يسمح لهم بأن يعيشوا حياة منتجة اجتماعياً واقتصادياً.

وهدف منظمة الصحة العالمية، وفقاً لما ينص عليه دستورها، هو أن تبلغ جميع الشعوب أرفع مستوى صحي ممكن. ومن أجل تحقيق هذا الهدف تعمل المنظمة كسلطة التوجيه والتنسيق في ميدان العمل الصحي الدولي.

وتتعاون المنظمة مباشرة مع دولها الأعضاء، وتشجع قيام التعاون بين هذه الدول في تعزيز الخدمات الصحية الشاملة، والوقاية من الأمراض ومكافحتها، وتحسين الأحوال البيئية، وتنمية القوى العاملة الصحية، وتنسيق وتطوير البحوث الطبية الحيوية وبحوث الخدمات الصحية، وتخطيط وتنفيذ البرامج الصحية.

المحتويات

تقديم الأمين العام

كان الأجدر بهذا العلم (علم الطفيليات الطبية) أن يكون القضية البارزة الأهمية بالنسبة للمناطق الاستوائية (والتي يمثل العالم العربي جزءاً منها).. فالطفيليات تكثر عموماً نتيجة زيادة الكثافة السكانية ونقص مستوى الرعاية (الذي يصاحب عادة هذه الكثافة السكانية العالية) في هذه الأجزاء من العالم.

ومن هذه الحقيقة بدأ مركز تعريب العلوم الصحية ومنظمة الصحة العالمية التفكير في توفير ترجمة عربية لمرجع يتناول الطفيليات الطبية.

تتناول الترجمة العربية لهذا المرجع الهام جوانب الطفيليات الطبية من حيث تنوعها وطريقة غزوها للإنسان وكذلك كيفية إكمال دورة حياتها.

ويشمل هذا المرجع مجالات الأميبات والسوائط والهدبيات، والديدان الطبية، وكذلك مجالات المفصليات والتي تضم الحريشيات والقشريات وديدان اللسان والعناكب والحشرات التي تغزو الإنسان.

وفي كل فصل هناك طرق الوقاية والمعالجة والأدوية المستعملة ضد هذه الطفيليات، والتأثيرات الجانبية لبعض هذه الأدوية.

ولا يخلو الكتاب من طرق التوضيح حيث إنه يحتوي على ما يقارب أربعمائة رسماً توضيحياً للطفيليات، وكذلك لمرضى حقيقيين مصابين بشكل من أشكال هذه الطفيليات.

ونتيجة لذلك فإننا نرى الأهمية القصوى من توفير مثل هذا المرجع القيم في المكتبات العربية ليستفيد منه كل طالب علم ،وعلى الأخص طلاب الطب في الدول العربية.

وفقنا الله لما فيه خير أمتنا العربية والإسلامية...

الدكتور/عبدالرحمن عبدالله العوضي

الأمين العام لمركز تعريب العلوم الصحية

المترجـــم

الدكتور محمد خير الحلبي

* سوري الجنسية.

* ولد في دمشق عام 1940

* يعمل أستاذاً للأمراض الداخلية بجامعة دمشق.

* له العديد من المؤلفات والمترجمات الطبية.

الفصل الأول

مدخل إلى علم الطفيليات الطبية

علم الطفيليات الطبية فرع من العلوم الطبية يتعلق بأعضاء من المملكة الحيوانية تعيش داخل الإنسان أو على سطح جسمه، ويبحث أوجه العلاقة بين الطفيلي والثوي من حيث أهميتها الطبية. كما يتضمن دراسة الناقل (Vector) والمستودع (Reservoir) والثوي المتوسط (Intermediate) والنهائي (Definitive) وجميع العوامل الطبيعية والبيئية والوبئية التي تتعلق بسراية المرض والوقاية منه.

يمكن تقسم الطفيليات ذات الأهمية الطبية إلى المجموعات الرئيسية الثلاثة التالية تسهيلاً لدراستها:

- الأوالي (Protozoa) وهي كائنات حية وحيدة الخلية.
- الديدان (Helminths).
- المفصليات (Arthropods) وفيها الحشرات وقريباتها.

إن لعلم الطفيليات مصطلحاته الخاصة الكثيرة، كما في معظم فروع المعرفة الأخرى، ولا ننصح بتعلم هذه المصطلحات جملة واحدة، لكن سيأتي استخدامها في سياق الكلام وعندها ستؤدي معناها بشكل أكثر وضوحاً. ومع ذلك، توجد بعض المصطلحات الأساسية التي ينبغي التعرف عليها والتآلف معها منذ البدء. فالطفيلي (Parasite) هو الكائن الحيواني الذي يتطفل على الإنسان أو الثوي (Host). تتطفل طفيليات أخرى على الحيوانات التي قد تساهم كمصدر للعدوى في الإنسان وتدعى الثوي المستودع (Reservoir host). والتطفل إما إجباري (Obligatory) حيث لا يستطيع الطفيلي أن يعيش خارج ثويه، أو اختياري (Facultative) حيث يكون الطفيلي قادراً على أن يتواجد خارج الثوي دون أن يعتمد عليه. وتعتبر الطفيليات التي تؤذي الثوي مُمرضة (Pathogen) بينما تعرف الطفيليات التي لا تؤذيه بالمطاعمة (Commensals). تدعى المفصليات التي تعيش على سطح الجسم مهما قصرت مدة بقائها بالطفيليات البرانية (الخارجية: Ectoparasites) بينما تدعي الأوالي والديدان التي تعيش داخل الجسم

إن غاية الطبيب القصوى إعادة المريض إلى حالة الصحة، ويقتضي ذلك إبادة الطفيلي تماماً أو إنقاص أعداده. ولسوء الحظ، فإن معظم الأدوية المضادة للطفيليات فعالة ضد الطفيلي لكنها ذات تأثير سيء في الثوي.

تتكاثر الأوالي في الثوي بغزارة، كالجراثيم ،ومن الضروري إبادتها تماماً، أما الديدان فلا تزداد أعدادها بذاتها، وكثيراً ما يمكن السيطرة على أعراضها وعلاماتها الإكلينيكية بإنقاص عددها فقط، لذا نتجنب الأدوية غير الضرورية في المعالجة.

فمثلاً: يجب أن نميز بين داء الدودة الشصية (الملقوات) الذي يتطلب معالجة طبية فعالة وبين عدوى الدودة الشصية التي يمكن تدبيرها بقوت غني بالبروتين. فقد أدخل مريض هضمي أثناء الحرب العالمية الثانية إلى مستشفى وعولج بسبب وجود بيوض الدودة الشصية في برازه، وقد عانى كثيراً من الأدوية السامة التي استعملها في محاولة للتخلص من الديدان الشصية تماماً، وفي الحقيقة كان تحسين ظروف المريض بقوت غني بالبروتين ولبس حذاء مناسب كافيين لحل مشكلته المرضية.

أسئلة المراجعة:

- *ما هي فروع علم الطفيليات الطبية الثلاثة الرئيسية؟*
- *أعط تعريفاً شاملاً للطفيلي.*
- *لماذا يعتبر التشخيص المخبري في الأمراض الطفيلية هاماً جداً؟*
- *ماهما العاملان الهامان اللذان يحددان توزع الطفيليات جغرافيًا؟*
- *ما أهمية دورة حياة الطفيلي من وجهة النظر الطبية؟*
- *ما هي أسس معالجة الأوالي؟ والديدان؟*

الجزء الأول

علم الأوالي الطبية

الفصل الثاني
مدخل إلى الأوالي

الأوالي (protozoa) حيوانات وحيدة الخلية إذا ما قورنت في وظيفتها مع الحيوانات متعددة الخلايا أو مع خلايا معزولة منها. تتوضع الهيولى الظاهرة (Ectoplasm) تحت غشاء الخلية، وهي أكثر لزوجة من الهيولى الباطنة (endoplasm) السائلة نسبياً والتي تتوضع في الداخل، وهما طبقتان غروانيتان من الهيولى (Cytoplasm). وللنواة (أو النوى) شكل حويصلي (Vesicular) أو مكتنز (Compact) حسب النوع. تحوي النواة الحويصلية هيولى نووية وجسيماً واحداً أو أكثر من أجسام كثيفة التلون تدعى الجسيمات الداخلية أو الدخلول (Karyosomes) النووية (Endosomes). قد تتوضع المادة الصبغية (Chromatin material) قرب جدار الغشاء النووي الداخلي.

أما النواة المكتنزة فتحوي مادة كروماتينية مصمته (solid).

توجد في الأوالي عضيات (Organelles) بعدة أشكال كالأهداب (Cilia) والسياط (Flagella) والأرجل الكاذبة (Pseudopodia) والغشاء المتموج (Undulating membrane) ومنشأ الحركة (Kinetoplast) وهي تعمل بطرق مختلفة.

تختلف الأوالي في شكلها وحجمها وتفاصيلها الشكلية.

وتقسم الأوالي على هذه الأسس إلى أصناف (classes) ورتب (orders) وعائلات (families) وأجناس (genera) وأنواع (species). وأصناف الأوالي ذات الأهمية الطبية هي:

- الأميبات (amebas) (الجبائل sarcodina)
- السوطيات (flagellates) (السوائط mastigophora)
- الهدبيات (ciliates) (الهوادب ciliata)
- البوغيات (البوائغ) (sporozoa)

كما تصنف الأوالي وفق مناطق الجسم التي تجتاحها (تغزوها)، إذ توجد أوالي معوية في السبيل المعدي المعوي، وتوجد أوالي جوفية (atrial) في الفم والمهبل والإحليل وتدعى الأوالي الفموية أو البولية التناسلية. أما أوالي الدم والنسج فتوجد في الدم والنسج.

التوزع الجغرافي

تتوزع الأوالي في جميع أنحاء العالم، إذ توجد في أي مكان يقطنه البشر، وتمتد حدودها من المناطق القطبية القاحلة إلى المناطق المدارية الحارة الرطبة. توجد معظم أنواع الأوالي في المناطق المدارية وما حولها وتحدث أشد عداواها فيها. يتحدد نوع المرض الطفيلي في الأماكن التي تصاب فيها النواقل، كما في حالة ذبابة تسي تسي التي تنقل مرض النوم الأفريقي.

علاقة الطفيلي - الثوي:

تشبه الأوالي المرضة الجراثيم إلى حد ما، فهي تتكاثر داخل الثوي، وما لم تصد بآليات المريض الدفاعية أو بالوسائل الصنعية كالمعالجة الكيميائية، فقد تقضي على الثوي في النهاية. قد يكون بدء المرض حاداً خاطفاً يعقبه موت مفاجئ، أو لا يتعدى المرض الحالة تحت الإكلينيكية. تتلو الحالة المزمنة حدوث المظاهر الإكلينيكية وقد تستمر طوال حياة الثوي تقطعها سورات من المرض. تمثل الحالة المزمنة نوعاً من الهدنة بين الطفيلي والثوي، حيث ينتظر كل منهما فرصة ليكون في وضع أفضل، فإذا مال التوازن إلى أحدهما انتصر وهزم الآخر مالم يعد هذا التوازن ثانية. تختلف إمراضية الأوالي من ثوي إلى آخر، وفي الثوي نفسه من وقت إلى آخر. تعيش معظم الأوالي المعوية حياة مسالمة رغم أن بعضها قد يحدث مع الوقت مرضاً وخيماً ومميتاً. أما أوالي الدم والنسج فممرضة بدرجات مختلفة. وليس من النادر انتشار الأوالي في النسج مع بؤر من العداوى أمكن إثباتها في مختلف أعضاء الثوي ونسجه. لا تبدي بعض الأوالي أي تخصص نسجي، بينما تستقر أوالي أخرى في أعضاء أو خلايا محددة وتمتنع عن غيرها. قد توجه أعراض المرض بقوة نحو العامل المسبب، فغزو العقد اللمفية الرقبية يوجد نحو المثقبية الأفريقية وهي علامة وينتربوتوم (Winterbottom) ذات القيمة التشخيصية المهمة في داء النوم الأفريقي.

تختلف استجابة الثوي النسيجية للأوالي، فقد لا يحدث أي تفاعل خلوي أو يكون التفاعل خفيفاً. وبخلاف الديدان لا توجد استجابة يوزينية (Eosinophilic) ولكن قد يتغير عدد الكريات البيض في الدم، فقد تشاهد قلة الكريات البيض بشكل مميز في الكلازار (الداء الاسود) بينما قد تحدث كثرة البيض في داء الأميبات خارج المعوي.

تختلف طبيعة الاستجابة المناعية. ولم تفهم بعد في كثير من الحالات، ولكن تكتنف كل من المناعة الخلوية والخلطية فيها. يبدو أن مناعة الزنوج أقوى من مناعة البيض في الملاريا، إذ تكون انتيابات ملاريا الغب السليمة في الزنوج أخف مما في البيض عادة. تزداد المناعة مع تقدم العمر غالباً، فالرضع والأطفال أشد إصابة من باقي الأعمار.

تتكاثر الأوالي في الثوي وقد تبقى فيه طيلة حياته، لذا يصعب أن نميز بين المناعة المصاحبة (premunition) (المناعة التي تنتج عن وجود الطفيلي) وبين المناعة المستدامة (sustained) المكتسبة من عدوى قديمة.

يبدو بعض الأصحاء مقاومين تماماً للعدوى، فمثلاً لم يمكن إثبات وجود المتحولة الحالة للنسج بعد إطعام كيساتها الحية. وتتفاوت استجابة الثوي للأوالي من عدوى تحت إكلينيكية إلى حالة خاطفة تنتهي بالموت.

تؤثر حالة الثوي الصحية على استجابته المناعية، فسوء التغذية والكحولية والأمراض المضْعفة عوامل تساهم في انهيار آليات المناعة وتعزز فرص حدوث العدوى. فمثلاً: للأصحاء مناعة قوية ضد طفيلي القربيات القولونية، إذ لا توجد إصابات به في الولايات المتحدة حيث التغذية جيدة، بينما يحدث داء القربيات في أقطار العالم المختلفة.

دورة حياة الطفيلي:

دورة حياة الأوالي بسيطة مع بعض الاستثناء. تتكاثر الأوالي المعوية والجوفية تكاثراً لا جنسياً (asexually) بالانشطار الثنائي (binary fission) إلى مرحلة أتروفة (trophozoite) نشيطة النمو والتغذية. يحدث التكيس

(encystation) بطرح جسيمات (particles) الطعام غير المهضوم وفقد العضيات كالسياط والأهداب وإفراز جدار الكيسة الذي يصون الكائن الحي من تأثيرات البيئة المناوئة. يظن بأن عدة عوامل تسبب ظاهرة التكيس، كتبدل درجة الباهاء (pH) وتوتر الأكسجين ودرجة التجفاف والمحددات المتأصلة (Inherent determinants) قد يحدث انقسام نووي في مرحة الكيسة. تنقل الطفيليات المعوية إلى الإنسان غالباً بتناول الطعام والشراب الملوثين، بينما تنتقل الأشكال الجوفية بتلوث القطيرة (Droplet) والاتصال الجنسي. تعتبر الكيسات المرحلة القابلة للسراية حين وجودها في دورة حياة الطفيلي لأنها تصمد تجاه تغيرات البيئة المناوئة خارج الثوي وتجاه حموضة المعدة داخله.

السوائط الدموية أعضاء في عائلة واحدة ذات صلة وثيقة ببعضها ولها أربع مراحل مورفولوجية في تطورها. فلكل أنواع السوائط مرحلة واحدة على الأقل في المفصليات ومرحلة أخرى في ثوي من البشر وثوي المستودع من الفقاريات. تتكاثر السوائط بالانقسام الطولاني (longitudinal division) في كلا المرحلتين. وفي أحد الأنواع قد توجد الأشكال الأربعة في دورة الحياة. يقوم المفصلي بدور ناقل أو حامل الطفيلي إلى الإنسان والحيوانات الأخرى. يتحدد التوزع الجغرافي لعداوى السوائط بعلم بيئات الأثوياء من المفصليات.

تعتبر البوائغ فريدة بين الأوالي، إذ يحدث فيها التكاثر الجنسي واللاجنسي. تحدث المراحل الجنسية في الثوي النهائي بينما توجد المراحل اللاجنسية في الثوي المتوسط، وقد حددت مراحل نموها المختلفة. قد يقوم الإنسان بدور الثويين معاً كما في بعض الأكريات (coccidia) أو كثوي متوسط فقط كما في الملاريا.

أسئلة المراجعة:

- *ما هي النواة الحويصلية؟ والنواة المكتنزة؟ أعط مثالاً لكل منهما.*
- *ما هي أصناف الأوالي ذات الأهمية الطبية؟*
- *ابحث طبيعة علاقة الثوي بالطفيلي بالنسبة للأوالي في الإنسان.*
- *كيف تنتقل معظم الأوالي المعوية؟ والأوالي الجوفية؟ والسوائط الدموية؟*
- *ما هو الثوي النهائي؟ والثوي المتوسط؟ أعط مثالاً لكل منهما.*
- *ما أهمية الاستجابة المناعية؟*

الفصل الثالث

الأميبات

تتطفل الأميبات (Amoebas) [الجبائل Sarcodina] التالية على الإنسان

- الجوفية (الفموية) Atrial

المتحولة اللثوية	*(Entamoeba gingivalis)*

- المعوية

المتحولة الحالّة للنسج	*(Entamoeba histolytica)*
المتحولة الهارتمانية	*(Entamoeba hartmanni)*
المتحولة القولونية	*(Entamoeba coli)*
المتحولة البوليكية	*(Entamoeba polecki)*
الوئيدة القزمة	*(Endolimax nana)*
اليُودَميبة البتشلية	*(Iodamoeba butschlii)*

وصفت الأميبات بأنها قطع جبلية (protoplasmal) عارية. تستطيع الأتاريف بواسطة استطالات من الجبلة تدعى الأرجل الكاذبة (pseudopodia) أن تتحرك وتأخذ طعامها. ولطبيعة هذه الحركة أهمية كبيرة في التشخيص، كما في حركة المتحولة الحالّة للنسج. تتكاثر الأميبات بالانشطار الثنائي. تقوم الأتاريف بالدور الإمراضي في أنواع الأميبات الممرضة. تتوزع الأميبات في جميع أنحاء العالم. الأتروفة (trophozoite) كائن رقيق هش يتلف بسرعة بعصارة المعدة ولا تستطيع السراية إلى الإنسان. وتشاهد غالباً في البراز اللين أو المائي، كما قد تمر إلى البراز بعد إفراغ الأعور بسرعة بمُسَهِّل شديد. تشاهد الكيسات في البراز المتماسك فقط. يصعب تعيين الأتاريف عادة في محضر طازج للبراز بالمحلول الملحي، إذ لا يمكن تمييز النوى بسهولة دون تلوين، رغم ما للخصائص الحركية وشكل الأرجل الكاذبة من قيمة تشخيصية إذ كثيراً ما تتداخل الخصائص بين الأنواع مما يجعل تمييزها صعباً (راجع الجدول 3-1).

يمر الأميب أثناء التكيس بفترة تغيب فيها معظم الخصائص المميزة لمرحلة الأتروفة، فلا يعطي شكل الكيسة المظهرَ المشخص. وأفضل ما تعين الكيسات بعد تلوينها بهيماتوكسيلين الحديد أو الكروم الثلاثي أو بالملونات الأخرى، حيث يمكن دراسة تفاصيل النواة.

تتشكل الكيسة (cyst) بأن تنكمش الأتروفة وتأخذ الخصائص الشكلية لنوعها.

تطرح الأجسام الاشتمالية كالجسيمات الطعامية غير المهضومة من الهيولى ويفرَز جدار الكيسة الواقي والمادة الكروماتويدية (chromatoidal) (تكون غير منتظمة في الكيسة الفتية ثم تنتظم في عصيات [bars] عندما تنضج الكيسة ولها أهمية تشخيصية).

ويساعد عدد النوى وشكلها في تعيين نوع الكيسة أحياناً.

تتوطن جميع الأميبات في الأمعاء باستثناء المتحولة اللثوية التي توجد في الفم. ويوجد لجميع الأميبات مرحلة أتروفة ومرحلة كيسة في دورة حياتها ما عدا المتحولة اللثوية التي يعرف لها شكل أتروفة فقط.

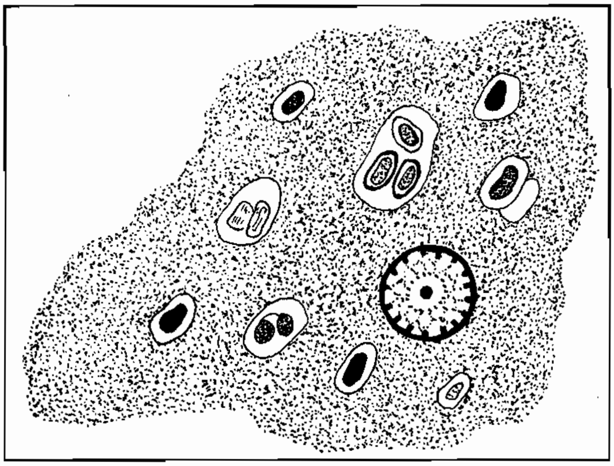
يحدث الانقياب (التسرب من الكيسة: excystation) في الناحية اللفائفية الأعورية وتتكاثر الأتاريف الفتية بسرعة وتستقر في الأعور ثم تتكيس وتشكل مستعمرات من الكيسات والأتاريف معاً. إذا مرت الأتاريف في البراز تتلف بسرعة خارج الجسم دون أن تتكيس (ماعدا في المستنبت). لا تنفتح الكيسات بعد مرورها مع البراز (ما عدا في المستنبت) إنما يحدث ذلك فقط بعد تناول الكيسات ومرورها في الأمعاء الدقيقة.

المتحولة اللثوية (Entamoeba gingivalis)

وهي متحولة غير ممرضة، توجد بشكل أتروفة (راجع الشكل 3-1) يبلغ متوسط قطر الأتروفة 10 إلى 20 مكم (ميكرون). تشبه هذه المتحولة إلى حد كبير المتحولة الحالة للنسج حتى في التهامها للكريات الحمر. ومما يلفت النظر في هذه الأتروفة كثرة عدد الفجوات الطعامية التي كثيراً ما تحوي نوى متنكسة لخلايا

بطانية ولمفاويات وكريات بيض ذات نوى متعددة الأشكال، وقد تحتوي نسبة قليلة منها على جراثيم.

تعيش هذه المتحولة حول خط اللثة وفي قلح الأسنان وجيوب اللثة، وتقوم بكنس الخلايا الميتة، وهذا يفسر انتشارها في تقيحات اللثة ونخر الأسنان والآفات الالتهابية. يمكن كشف هذا الأميب النشيط بفحص مجهري للطاخات مأخوذة من كشاطة اللثة في محلول ملحي. تنتقل العدوى بالتقبيل غالباً بتماس الفم للفم وبالقطيرات الملوثة أيضاً. تتلف هذه المتحولة عندما تمر في المعدة.



(الشكل 3-1): أتروفة المتحولة اللثوية. تلاحظ الكريات الحمر الملتهمة وعدة فجوات طعامية

المتحولة الحالَّة للنسج (Entamoeba histolytica)

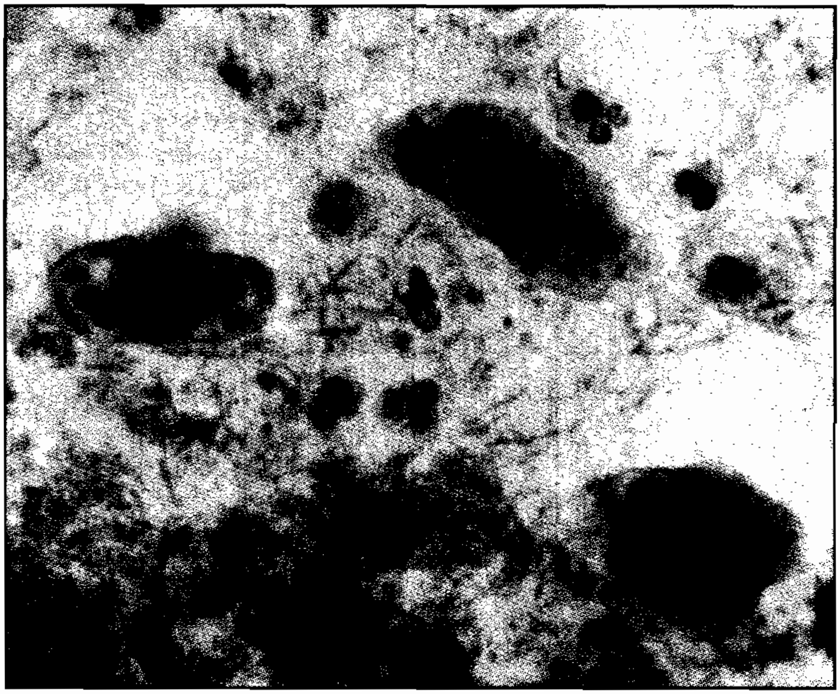
المورفولوجية ودورة الحياة: توجد للمتحولة الحالَّة للنسج مرحلتان في دورة حياتها: مرحلة أتروفة ومرحلة كيسة. تحدث عداواها المعوية بتناول الطعام والشراب الملوثين بالكيسات كما تحدث بتماس اليد الملوثة بالفم.

تعين الأتروفة في البراز الطازج غير الملون من خصائص حركتها المتقدمة والاتجاهية (الأميب الخابب: Galloping) ومن أرجلها الكاذبة السريعة الدفعية التي تبدي خطاً واضحاً بين الهيولى الظاهرة والهيولى الباطنة مع وجود كريات حمر في الهيولى أحياناً (راجع الشكل3-2).

(الجدول 3-1): الخصائص التفريقية بين الأتاريف والكيسات

	المتحولة الحالَّة للنسج	المتحولة القولونية	الوئيدة القزمة	اليُودَميبة البتشلية	المتحولة الهارتمانية
الأتروفة الحجم	سلالة صغيرة: قطرها 8 مكم سلالة كبيرة: قطرها15مكم الزحارية قطرها25 مكم	20 مكم (21-30 مكم)	قطرها8 مكم (20 مكم)	قطرها 10 مكم (6-20 مكم)	متوسط قطرها 10 مكم
التحرك	بنشاط، متقدمة واتجاهية كالحلزون	كسولة ، نادراً متقدمة واتجاهية	تشبه المتحولة القولونية	تشبه المتحولة القولونية	تشبه المتحولة الحالَّة للنسج
الأرجل الكاذبة	كالإصبع، سريعة اندفاعية رائقة كالزجاج، تشبه أرجل المتحولة القولونية في العينات القديمة	قصيرة كليلة عريضة بطيئة أقل شفافية.	تشبه المتحولة القولونية	تشبه المتحولة القولونية	تشبه المتحولة الحالَّة للنسج
الكريات الحمر	قد توجد	لا توجد	لا توجد	لا توجد	لا توجد
الهيولى	مظهر نظيف	مظهر «وسخ» توجد جراثيم وفجوات وبلورات.	تشبه المتحولة القولونية	تشبه المتحولة القولونية	تشبه المتحولة الحالَّة للسنج
النواة (غير ملونة)	لا ترى عادة في المحلول الملحي	ترى في المحلول الملحي كحلقة رمادية إلى مسودة.	تشبه المتحولة الحالَّة للنسج	تشبه المتحولة الحالَّة للنسج	تشبه المتحولة الحالَّة للنسج
النواة (ملونة)	غشاء نووي رقيق، حبيبات صبغينية متميزة دقيقة محيطية، متميزة دقيقة محيطية، جسيمات نووية دقيقة في المركز	غشاء نووي ثخين خشن، حبيبات صبغينية خشنة ملتحمة محيطية، جسيمات نووية كثيفة خشنة منحرفة عن المركز.	غشاء نووي وسط بين المتحولة الحالَّة والقولونية لا توجد حبيبات صبغينية محيطية. جسيمات نووية كبيرة مركزية أو محيطية.	تشبه الوئيدة القزمة، تحاط الجسيمات النووية بحبيبات لالونية.	تشبه المتحولة الحالَّة للنسج.

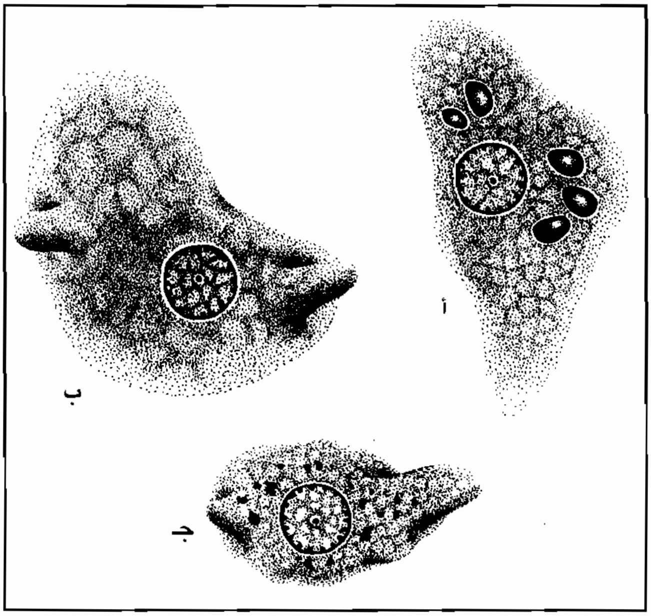
الكيسة					
الحجم	سلالة صغيرة: قطر 8مكم سلالة كبيرة: قطرها 12 مكم	قطرها 18 مكم	قطرها 8 مكم	قطرها 10 مكم	قطرها 8 مكم
الشكل	كروي وأحيانا بيضوي	تشبه المتحولة الحالَّة للنسيج	بيضوي وأحياناً كروي	مختلف، مدور، بيضوي اهليلجي أو معيني.	يشبه المتحولة الحالَّة للنسج
الجليكوجين	كتلة منتشرة في مركز الكيسة الفتية غير كثيفة	كتلة كثيفة واضحة جداً في مركز الكيسة الفتية ذات النواتين.	لا يرى شيء	كتلة جليكوجينية واضحة طوال حياة الكيسة.	تشبه المتحولة الحالَّة للنسج
حبيبات حلزونية	لا توجد	لا توجد	لا توجد	توجد عادة حبيبات سوداء بشكل عناقيد.	لا توجد
النوى	1-4 نوى لا ترى في المحلول الملحي، تشبه نواة الأتروفة بعد تلوينها، لكنها أصغر.	1-8 نوى ترى في المحلول الملحي، تشبه نوى الأتروفة بعد تلوينها لكنها أصغر.	1-4 نوى، تري عادة في المحلول الملحي، تشبه نوى الأتروفة بعد تلوينها لكنها أصغر.	نواة واحدة لا ترى في المحلول الملحي عادة. تشبه نواة الأتروفة بعد تلوينها لكنها أصغر. الجسيم النووي منحرف عن المركز قرب الغشاء النووي.	تشبه المتحولة الحالَّة للنسج
الصبغانية	لا تميز في الكيسات الفتية .تتشكل متأخرة بشكل عصيات ذات نهايات مدورة في الكيسات الناضجة. توجد في أكثر من 50٪ من الكيسات.	لا تميز في الكيسات الفتية، تتشكل متأخرة بشكل عصيات مؤنفة ذات حواف مسننة في أقل من 10٪ من الكيسات.	غير مشخصة.	غير مشخصة	تشبه المتحولة الحالَّة للنسج



(الشكل 3-2): أتروفة المتحولة الحالَّة للنسج. تظهر كريات حمر ملتهمة وحركة اتجاهية

لا تشاهد النواة في المحضرات بالمحلول الملحي عادة، وتكون الهيولى «نظيفة» المظهر ما لم تشتمل على جراثيم ملتهمة. يتفاوت حجم الأتروفة حسب سلالتها، إذ يتراوح قطرها بين 8 و 30 مكم. تبدو النواة بعد تلوينها محاطة بغشاء نووي رقيق مع حبيبات صبغينية متميزة دقيقة على سطحه الداخلي وجسيم نووي دقيق يتوضع في المركز عادة (راجع الشكل 3-3).

يحدث التكيس في الأعور والقولون أثناء مرور الأتروفة فتطرح جسيمات الطعام غير المهضومة وينكمش حجم الأتروفة وتفرز جدار الكيسة. تبدو الكيسات الفتية أولاً بأشكال وحيدة النواة فيها كتل جليكوجينية منتشرة تتوضع في المركز عادة وتظهر بسهولة بعد تلوينها باليود. كثيراً ما نجد مادة كروماتينية غير منتظمة في البدء ثم تنتظم بعد ذلك بشكل عصيات ذات نهايات مدورة أو مربعة، ثم يختفي الجليكوجين والعصيات الكروماتينية التي تمثل الطعام المختزن لتتشكل كيسة ناضجة ذات أربع نوى . تمثل الكيسة الناضجة المرحلة القابلة للسراية إلى الإنسان



(الشكل 3-3): أتاريف المتحولة الحالة للنسج. أ ـ كريات حمر ملتهبة ب ـ أرجل كاذبة دفعية ج ـ جراثيم ملتهمة. لاحظ النواة النموذجية في كل منها

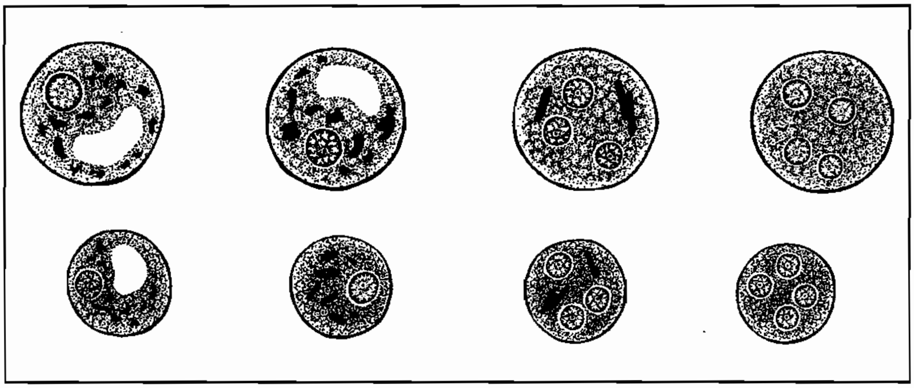
أمكن تمييز سلالتين من المتحولة الحالة للنسج على أساس حجم الكيسة. يقيس متوسط قطر الكبيرة 12 مكم ومتوسط قطر الصغيرة 8 مكم. ويعتقد الآن أن السلالة الصغيرة تمثل نوعاً محدداً هو المتحولة الهارتمانية التي تعتبر غير ممرضة للإنسان. قد يحدث تداخل في الحجم بين هاتين السلالتين يتعلق جزئياً بحالة تغذية المتحولة مما يجعل التفريق بينهما صعباً إن لم يكن مستحيلاً أحياناً.

لقد سجلت أميبات أخرى غير مُمْرضة للإنسان شبيهة بالمتحولة الحالة للنسج وتختلف مناعياً وفيزيولوجيا عن ذرية (DKB) المعروفة. تنمو ذرية لاريدو (Laredo) في درجة حرارة الغرفة مثلما تنمو في درجة 37 يوحي وجود ذراري أخرى في الإنسان لها نفس الخاصية بأن هذه الأميبات غير الممرضة تؤلف مجموعة متميزة عن المتحولة الحالّة للنسج، وإن *المتحولة المغيرة (E. invadens)* الممرضة للأفاعي والمتحولة الحالّة للنسج في الإنسان، تغيرت من أسلاف نمط

لاريدو (Laredo) (الممرضة في الأفاعي وليس في الإنسان) ونُذكر أيضا ما يتعلق بالمتحولة الموسكوڤسكية التي عزلت من مياه المجاري في عدة أقطار وذكر إنها معدية للإنسان تجريبياً.

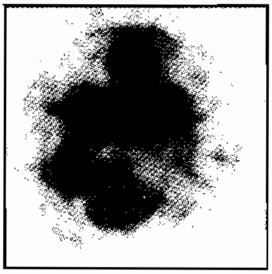
يحدث انقياب للكيسة الناضجة الداخلة مع الطعام في الناحية اللفائفية الأعورية وتتكاثر بالانشطار الثنائي فتتشكل مستعمرات أميبية في الأعور ثم في القولون كله. يعقب ذلك تشكل الكيسة ثانية ضمن دورة حياة الأميب. يلعب تجفاف كتلة البراز المتقدمة من القولون إلى الشرج دوراً في تشكيل الكيسة. نتبين من ذلك أن مشاهدة كيسات في البراز يعني أن الأتاريف موجودة في مكان ما من القولون (راجع الشكل 3-4).

إذا تغلغلت الأتاريف في غشاء الأمعاء المخاطي أدت إلى أذيات في الأمعاء أشدها في الأعور وثنيات القولون والناحية السينية المستقيمية. قد تغزو الأتاريف مجرى الدم فتنتقل إلى أعضاء الجسم المختلفة وخاصة الكبد التي تشكل أكثر موضع للمرض خارج الأمعاء، مع انتشار إلى الرئتين عبر الحجاب أحياناً ، ويمكن للأتاريف أن تصيب أي مكان في الجسم أيضاً.



(الشكل 3-4): كيسات المتحولة الحالَّة للنسج. الصف الأعلى: سلالة كبيرة. الصف الأسفل: سلالة صغيرة أشار إليها بعض المؤلفين بالمتحولة الهارتمانية. تلاحظ النوى النموذجية (أربع نوى كحد أقصى) والأجسام الصبغانية التي تأخذ شكل عصيات

الوبئيات: تنقل كيسات المتحولة الحالة للنسج إلى السبيل المعدي المعوي للإنسان بعدة طرق (راجع الشكل 3-5)، منها ما يحمله الذباب بخرطومه وأرجله من البراز الملوث المستخدم كسماد إلى أماكن تناول الطعام وحفظه، ومن عمال الأطعمة غير النظيفين، ومن تلوث مصادر مياه الشرب بمياه المجاري الملوثة. قد تحدث أوبئة داء الأميبات في المدن بتلوث شبكة المياه، كما في الوباء الذي تفشى أثناء معرض شيكاغو الدولي خلال الثلاثينات من القرن العشرين وأدى إلى ما يقرب من 100 وفاة. وقد تسببت معظم الأوبئة عن تلوث شبكة المياه بالبراز لأن الكلورة العادية التي تجري في معالجة محطات المياه لا تقضي على كيسات المتحولة الحالة للنسج.



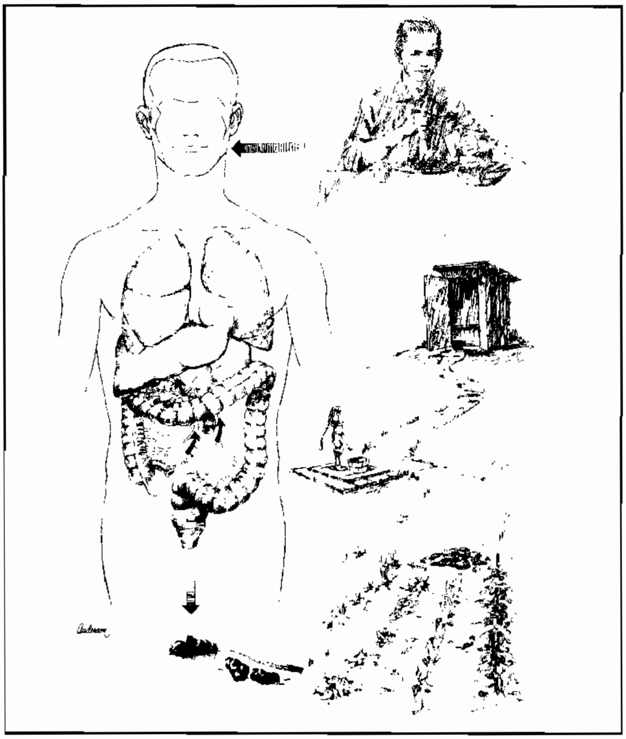
(الشكل 3-5): كيسة متحولة حالّة للنسج. تظهر نواتان في مستوى الساحة

وفي مدينة ساوث بيند (South Bend)، إنديانا، تفشى وباء خطير في الخمسينات من القرن العشرين في منشأة تجارية بسبب عطل في توصيلات مياه الشرب ومياه المجاري الملوثة أدى إلى عدة وفيات بين مستخدميها.

غالبا ما يعزى كثرة داء الأميبات في المناطق المدارية إلى ضعف وسائل العناية بالصحة العامة واستعمال براز الإنسان كسماد، وعادات التغوط الخاطئة وخاصة عند الأطفال، مما يؤدي إلى تلوث أماكن التزويد بالمياه. كما يلوث الأطفال في هذه المناطق أيديهم لتصل أخيراً إلى أفواههم. ويقلل من حدوث هذا المرض التبرز في حفر عميقة في الأرض (عندما لا تتوفر المراحيض) وتجنب استعمال البراز كسماد.

ولا يقتصر داء الأميبات على سكان المناطق المدارية أو على من يذهبون إليها بقصد العمل أو الاستمتاع، وإنما قد يوجد في المناطق المعتدلة كمرض متوطن حيث وسائل العناية بالصحة العامة جيدة.

وفي الولايات المتحدة، تكون الإصابة في عامة السكان خفيفة، وتحدث العدوى بعد تكرر التعرض لها. وتقدر الإحصائيات وصول النسبة إلى 5٪. في البلاد المتطورة يكثر حملة الأميب اللاعرضيون أو المصابون بأعراض خفيفة، وذلك بسبب اختلاف فوعة (virulence) ذراري الأميب وزيادة مقاومة السكان.



(الشكل 3-6): دورة حياة المتحولة الحالَّة للنسج. بعد تناول الطعام والماء الملوثين بالكيسات المعدية تنفتح الكيسات في الناحية اللفائفية الأعورية وتتشكل مستعمرات أميبية من الكيسات والأتاريف في الأعور والقولون. قد يؤدي اختراق الأتاريف للمخاطية وما يتلوه من غزو الدوران البابي إلى داء الأميبات خارج المعوي. تمر الكيسات مع البراز وتلوث الطعام والماء الذي يتناوله الإنسان.

تحدث عداوى وخيمة بنسبة عالية في المصحات العقلية بسبب شدة الازدحام وتدني الصحة الشخصية. قد تحدث بعض الأوبئة بالأميب، فقد حدثت عدوى بين الإسكيمو بمعدل 25٪ في سكان مدينة صناعية في جزيرة أروبا (Aruba) حيث كانت مصادر طعامهم وشرابهم غير ملوثة بالأميب، وكانت وسائل تصريف فضلاتهم جيدة، وقد انخفض معدل الإصابة بنسبة 90٪ بعد معالجة ناجحة ضد عدوى المتحولة الحالَّة للنسج في العمال الصينيين الذين يحضرون أطعمتهم (كان

معدل العدوى فيهم 33٪) مما يدل على الدور الهام لعمال الأطعمة في سراية داء الأميبات. ولا يمكن إغفال الدور الذي قد تقوم به بعض الحيوانات المستودع، فقد تُعْدَى بعض أنواع من القردة المنتشرة في العالم بأميب يشبه المتحولة الحالة للنسج من الناحية المورفولوجية، إذ تقطن هذه القردة في المناطق المدارية بتماس مع القرى من الغابات، فتلوث الأشياء المحيطة بها، مما يعرض الإنسان للإصابة. وتوجد دلائل تشير إلى أن القوت الغني بالسكريات الفقير بالبروتينات يعزز حدوث العداوى، وهذا معروف في المناطق المدارية حيث تكثر حالات نقص بروتينات الدم. ولا يوجد دليل على وجود مناعة واقية في الإنسان رغم حدوث وقاية في الخنازير الغينية (Guinea pigs) بعد حقنها بالمستضد الأميبي.

تتلف كيسات المتحولة الحالة للنسج بسرعة بالحرارة العالية والتجفيف، إذ يزداد بقيا (survival) الكيسات في البيئة الرطبة بوضوح عندما تهبط درجة الحرارة دون 50 م وتصل البقيا إلى ذروتها وهي 90 يوماً في ماء درجة حرارته صفر مئوية. تبقى الكيسات حية لمدة أسبوع إلى إسبوعين في البراز المتماسك في درجة حرارة 37° م وهو الوسط الذي يزداد فيه معدل نمو الجراثيم ومعدل تلف الكيسات (راجع الشكل 3-6).

داء الأميبات المعوي (Intestinal amoebiasis)

الأعراض: أعراض داء الأميبات المعوي مختلفة، ونادراً ما تصم المرض. ويعتقد بعض المؤلفين أن المتحولة الحالة للنسج تعيش مطاعمة (الشكل الصغير (minuta) العديم الفوعة) إذ تتغذى على بعض العناصر كالجراثيم والفطريات دون أن تؤذي مخاطية الأمعاء. ولأسباب لم تعرف بعد تتطور بعض أتاريف هذه السلالة في وقت ما إلى كائنات أكبر من السوية (الشكل الكبير (magna) ذو الفوعة) تغزو النسج. ففي ظروف مناسبة من الباهاء وتركيز الأيونات قد تصبح الأشكال المطاعمة ذات فوعة. واستناداً إلى هذه الفرضية، تقوم الأشكال ذات الفوعة بإصابة المخاطية وغزو مجرى الدم. تشاهد هذه الأتاريف بأرجلها الكاذبة النشطة مع الكريات الحمر الملتهمة في الإسهال المدمى. قد تحدث أعراض إكلينيكية أو تحدث أعراض خفيفة إذا كانت إصابة النسج طفيفة وواكبها ترميم مواز. ويستند إلى هذه الفرضية أيضاً في تفسير مختلف الأعراض التي تحدث في داء الأميبات المعوي، من الحاملين

اللاعرضيين إلى المصابين بالزحار الأميبي. من جهة أخرى يرى بعض الباحثين أن السلالة الكبيرة ممرضة وغازية للنسج دوماً، وتتفاقم إصابتها رغم الترميم الذي يتماشى مع الإصابة. وقد أمكن دعم هذه الفكرة بإثبات الآفة في كثير من الحاملين اللاعرضيين بتنظير السيني. ولا تختلف الآفات لديهم عن آفات المصابين بأعراض إكلينيكية إلا وخامة الآفة (راجع الشكل 3-7). يعتقد معظم الباحثين أن سلالة المتحولة الهارتمانية الصغيرة غير ممرضة ويأتي الالتباس عند تحول هذه المتحولة إلى سلالة أخرى في المستنبتات.



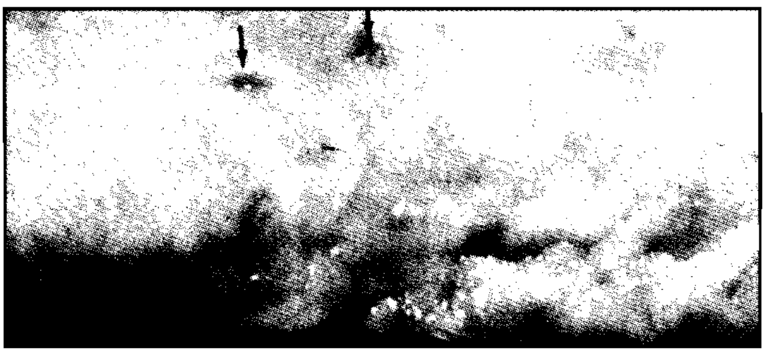
(الشكل 3-7): التهاب القولون الأميبي. تلاحظ مناطق التقرح الخشنة غير المنتظمة

وفي الأصحاء، قد تحدث كثير من العداوى دون أعراض أو تتظاهر باضطرابات معوية خفيفة مبهمة تعزى إلى أسباب كثيرة مختلفة. وقد يحدث في آخرين غثيان خفيف وانزعاج بطني وإمساك يتناوب مع إسهال أو أحدهما دون الآخر. وعندما يتسع غزو النسيج فقد يحدث ألم بطني حاد ينتشر إلى الربع السفلي الأيمن للبطن مما يوحي بالتهاب الزائدة. قد تشتد الأعراض الإكلينيكية لدرجة حدوث المتلازمة الزحارية الأميبية التي تتصف بإسهال وخيم مخاطي مدمى 10-20 مرة أو أكثر في اليوم مع زحير واضح. قد يترافق الزحار الحاد بحمى وكثرة الكريات البيض مما يوحي بمشاركة جرثومية.

يحـدث تقـرح واسـع في القـولون في مـثل هذه الحـالات أكـثـر مـا يكون في الناحية السينية المستقيمية. إن لاختلاف فوعة ذراري المتحولة الحالة للنسج وقابلية الثوي لها، دوراً في وخامة الأعراض ودرجة غزو النسج.

وجدير بالذكر أن أعراض المريض قد لا تتعلق بوجود المتحولة الحالة للنسج في البراز، وأن أسباباً أخرى لهذه الأعراض. يمهد غزو المخاطية بالأتاريف الطريقَ لغزو الجرثومة الممرضة لهذه المخاطية كالسلمونيلة والشيجلة، وقد تسود الحمى التيفية في هذه الظروف. كما قد يشكو حامل لاعرضي للأميب من انزعاج بطني مع دم في البراز بسبب سرطانة القولون.

المرضيات: تسمح حركة الأعور السوية للأتاريف بالتكاثر وتشكيل مستعمرات في الخبايا الغدية واختراق المخاطية، بما توفره لها من متطلبات استقلابية وتوتر منخفض من الأكسجين ونبيت (flora) جرثومي كاف. بينما تنقص زيادة حركة القولون من تشكل المستعمرات وتقلل من فرص اختراق المخاطية. تُحدث الأتاريف آفات صغيرة كرأس الدبوس في موضع اختراقها. وقد بين المجهر الإلكتروني أن الأتاريف تحل الخلايا البطانية التي بتماسها ،ومن المحتمل أن يسهم زوال تحبب العدلات في إصابة النسج الموضعية. تؤدي إصابة البطانية الناتجة إلى خثار (thrombosis) الشعيرات والوريدات في الصفيحة المخصوصة (lamina propria). ولم تتأكد بعد علاقة جسيمات الفيروسات التي وجدت في المتحولة الحالة للنسج بفوعة هذه المتحولات.



(الشكل 3-8): مقطع في الأمعاء الغليظة لمريض مصاب بالزحار الأميبي. تشير الأسهم إلى آفات ثقب الزر (Button hole) مع مخاطية سليمة بين نقاط الغزو

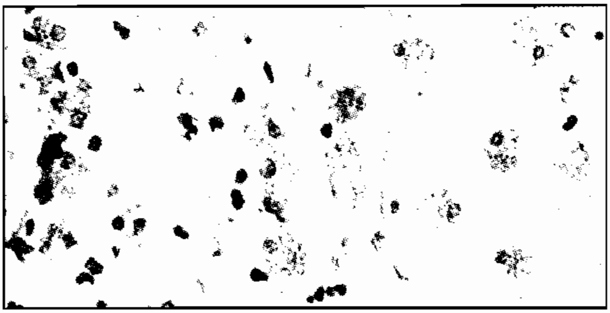
تظهر آفات مميزة متعددة بالمتحولة الحالَّة للنسج بينها مخاطية سليمة (راجع الشكل 3-8). يفرق هذا المظهر بين الزحار الأميبي والزحار العصوي حيث يكون التبيغ (hyperemia) في الزحار العصوي متساوياً على طول المخاطية.

إذا رفعنا الآفات النخرة نكشف تحتها الأتاريف النشيطة. تتغذى الأتاريف بواسطة إنزيماتها الحالَّة للبروتين على الخلايا الحية وتصل إلى المخاطية العضلية. قد تنحصر الآفات في المخاطية بسبب خمود الالتهاب وحدوث الترميم. يؤدي نفاذ الآفة إلى ما تحت المخاطية إلى تشكل قرحات مميزة بشكل الحوصلة لها فوهة تشبه فوهة بركان ذات حواف بنية مصغرة خشنة (راجع الشكل 3-9) وتتكون أرضيتها من ما تحت المخاطية والعضلية. تبدو المخاطية بين الآفات سليمة من السطح رغم أن تلاصق هذه القرحات يسبب تلفاً يأخذ بالامتداد، مما يؤدي لتخشر باحات واسعة من النسيج وما ينجم عنها من عقابيل. يحدث في البدء ارتشاح التهابي خفيف جداً يتلوه غزو جرثومي من الأمعاء عادة، مما يؤدي إلى ارتشاح بالكريات البيض ومن ثم تَخَرُّب النسج. تفترض بعض الدراسات أن الجراثيم الحية تنقل عامل فوعتها الجسمية إلى الأميب الذي التهمها. وأخيراً يظهر نسيج حبيبي في قاعدة القرحات. قد تجتاح الأتاريف المصلية فتؤدي إلى التهاب الصفاق أو تشكل التصاقات في الناحية.



(الشكل 3-9): شكل الحوصلة المميزد لقرحة الأميب في الأمعاء الغليظة

تحدث أكثر الآفات في الأعور وثنايا القولون والباحة السينية المستقيمية بسبب نقص التمعج (Peristalsis) فيها نسبياً، إلا أنه قد تصاب أية باحة من الأمعاء الغليظة.



(الشكل 3-10): صورة مجهرية لأتاريف المتحولة الحالَّة للنسج في مخاطية المستقيم

بعد ذلك يفوق ترممُ النسج وتجددها حالةَ الالتهاب فيزول التبيغ والوذمة. تدعى الآفات الحبيبومية (granulomatous) الورمَ الحبيبي الذي قد يحدث في أي مكان من القولون، فيشبه التهاب الزائدة إذا وجد في الأعور وقد توحي الآفة الحبيبومية بالسرطانة إكلينيكياً، إذ تبدو الآفة في المنطقة السينية المستقيمية بتنظير السيني بشكل عقيدات صلبة نسبياً ذات جدار خارجي ليفي تحت مخاطية متوذمة. مجهرياً: تبدي المنطقة الحبيبية يوزينيات ولمفاويات وبعض الأرومات الليفية وخراجات داخلية فيها أتاريف نشيطة (راجع الشكل3-10). وقد ذكرت عداوى أميبية في الجلد والأعضاء التناسلية، كما قد تؤدي عداوى الأميب في جروح استئصال البواسير إلى آفات تشبه سرطانة المستقيم.



(الشكل 3-11): بلورات شاركو ـ ليدين في البراز بعد التلوين بالكريم الثلاثي

كشف استعمال التراص الدموي وطرق الانتشار عبر الهلامة (gel diffusion) عن أضداد ذاتية في قولون الإنسان في مصل بعض المصابين بالتهاب القولون الأميبي المميت.

التشخيص: يعتمد تشخيص داء الأميبات المعوي على كشف العامل المُمْرِض للمتحولة الحالَّة للنسج. يمكن تعيين الأتاريف والكيسات في البراز. يوحي وجود بلورات شاركو ـ ليدين (Charcot-Leyden) في البراز بالعدوى رغم أنها غير واصمة لها (راجع الشكل3-11).

يفيد استعمال ملون الكونزل (Quensel) أو زرقة المثيلين في إيضاح الأتاريف عندما يلتبس نوعها. تتلون النواة بلون أزرق قاتم إلى الأسود خلال 15-20 دقيقة وتشبه تلون النوى بهيماتوكسلين الحديد، وتتلون الهيولى باللون الأزرق. قد يستخدم ملون مرثيولات ـ يود ـ فورمالدهيد (MIF) حيث تتثبت الأتروفة والكيسة بالفورمالين وتتلون بالأيوزين واليود فتظهر النواة بوضوح أكثر من استعمال اليود وحده، كما يمكن تمييز الحبيبات الصبغينية الدقيقة والجسيم النووي بسهولة وتتلون الهيولى وأرضية الساحة بلون قرنفلي بالأيوزين.

توجد الأتاريف في البراز اللين أو المائي غالباً، إلا أن البراز المتماسك قد يكشط أثناء مروره في المستقيم بعض الأتاريف من آفات المخاطية فتكشف هذه الأتاريف في قطع المخاطية المدماة على سطح البراز وقد تكون الدليل الوحيد على وجود عدوى أميبية.

تتلف الأتاريف إذا تركت نماذج البراز في جو الغرفة، لذا يجب فحص النموذج مجهرياً خلال ساعة من التبرز . يمكن للتبريد في درجة حرارة 4ْ م أن يحفظ الأتاريف عدة ساعات كما يوضع قسم من النموذج في محلول 5٪ فورمالين وقسم آخر في كحول بوليفينيلي (انظر الملحق «أ») للفحص فيما بعد. يؤثر استعمال المريض لبعض المواد كالباريوم والبزموت والمضادات الحيوية والأدوية المضادة للأوالي والأملاح المفرطة التوتر وحقن الصابون في نتيجة فحص البراز.

يمكن تشخيص الزحار الأميبي بفحص نموذج البراز الطازج، فنجد فيه كثيراً من الأرتايف التي تبدي أرجلاً كاذبة دفعية وتبايناً بين الهيولى الظاهرة

والباطنة وحركة متقدمة واتجاهية وكريات حمر ملتهمة. ولكن قد لا نجد في كثير من نماذج البراز هذه الصفات في الأتاريف لدرجة كافية لتأكيدها. ونواجه المشكلة نفسها مع الأتاريف التي نحصل عليها بتنظير السيني، يضاف إلى ذلك وجود خلايا هستولوجية متحركة كالبلاعم (macrophages) التي قد تلتبس مع الأتاريف. توحي طبيعة البراز بوجود الزحار كوجود خلايا قيحية وأجسام تغلظية (pyknotic) تنتج عن حل الخلايا مع كتل من الكريات الحمر وبلورات شاركو ـ ليدين أحياناً. يندر أن تكون الصورة واضحة كما وصفنا، إذ أن الغزو الجرثومي يصاحب الغزو الأميبي عادة. تعين الكيسات بشكل أدق من الأتاريف، إذ تحوي الكيسات الفتية كتلة جليكوجينية منتشرة قد تحجب النواة، ومادة كروماتينية غير منتظمة قد تلتبس مع النوى المنقسمة. فوجود كتل كاسرة للضوء تدعو للشك بالمتحولة الحالة للنسج رغم أن القيمة التشخيصية للكيسات في المحلول الملحي ضئيلة. تظهر الكيسات الفتية بسهولة إذا لونت باليود.

وعندما تنضج الكيسات تستمر في الانقسام النووي إلى أن تصل إلى كيسات ذات أربع نوى. يصبح الجليكوجين أقل وضوحاً والمادة الكروماتينية منتظمة في عصيات ذات نهايات مدورة أو مربعة، يبدي أكثر من 50٪ من الكيسات هذا المظهر التشخيصي. تبدو هذه العصيات في المحلول الملحي بشكل كتل كاسرة للضوء تساعد في تعيين الكيسة وإذا كانت هذه العصيات منتصبة على نهايتها فقد تلتبس بالنوى .عندما تلون باليود تتلون الهيولى وتقل رؤية العصيات ككتل كاسرة للضوء. تفرق الكيسة الناضجة ذات الأربع نوى دون عصيات عن كيسات المتحولة القولونية ذات الأربع نوى أيضاً بدقة الحبيبات الصبغينية والجسيمات النووية في النوى وصغر حجمها. إذا لونت بلون الـ (MIF) تبدو البنى النووية والكروماتينية بشكل أوضح من التلوين باليود وحده، وإذا أردنا حفظ المحضرات الملونة أو التأكد من هوية الكيسة نلجأ إلى التلوين بهيما توكسيلين الحديد أو الكروم الثلاثي أو الكلورازول فيمكن عند ذلك تمييز المتحولة الحالة للنسج عن الخلايا الالتهابية والبلاعم والأميبات الأخرى بوضوح.

يصعب تحديد عدد مرات فحص البراز قبل أن نتأكد من خلو المريض من داء الأميبات المعوي، ويعتمد ذلك على الظروف المحيطة بالحالة كالقصة المرضية والتسهيلات المخبرية المتورة وإمكانات المريض المادية. ويجب أن نتذكر أن عدد

الكيسات يتغير من أن لآخر تغيراً دورياً كل أسبوع أو أسبوعين، ولا يمكن أن نبقي أشخاصاً غير معتلين ظاهرياً في المستشفى بغرض إجراء فحوص برازية فقط، وإذا عولجوا كمرضى خارجيين فقد لا يظهرون اهتماماً بمراجعة المستشفى مراراً لنفس الغرض ولفترة طويلة، فعلى الطبيب أن يقدر جيداً عدد مرات فحص البراز اللازمة وفتراتها. وفي معظم الحالات، نؤكد خلو المريض من هذا المرض إذا كان فحص ثلاثة نماذج من البراز في أيام متعاقبة سلبياً، يتلوها فحص سلبي آخر بعد أخذ مسهل. ومع ذلك، لا يمكن وضع حد لعدد عينات البراز التي تفحص في كل مرة ولكن كلما كانت أكثر كان ذلك أفضل. إذا أخفقت هذه الوسائل وكانت الشك كبيرا بالأميبات المعوية يساعد أخذ عينات بتنظير السيني أو خزعة من المستقيم أو كليهما في التشخيص.

تختلف حساسية الاختبارات المصلية باختلاف نمط العدوى، فحساسية مصل مريض مصاب بزحار أميبي حاد أعلى من حساسية مصل الحملة اللاعرضيين. فإذا استعمل التراص الدموي اللامباشر كانت إيجابيته 85 إلى 95٪ في الزحار الأميبي الحاد حسب بعض الإحصائيات، أما في تشخيص الحملة اللاعرضيين فإيجابيته مختلفة ويبدو أنه يعتمد على المنطقة الجغرافية التي أخذت منها العينات. واستنادا إلى كاجانا ونورمان، كان اختبار التراص الدموي اللامباشر إيجابياً في 2 إلى 6٪ في الشواهد غير المصابة بالعدوى وفي المصابين بزحار عصوي أو أمراض أخرى، بينما وصلت إيجابية التفاعل إلى 44٪ في مناطق أخرى. يبدو أن لاختيار تألق الضد اللامباشر نفس حساسية التراص الدموي اللامباشر لكن نوعيته متغيرة. ويعتبر الانتشار عبر الهلامة والتراص الدموي اللامباشر اختبارين جيدين. يعتبر المخبر التشخيصي لمركز مكافحة المرض عيار 128:1 من التراص الدموي اللامباشر ذا أهمية تشخيصية (راجع الجدولين 15-2 و 15-1).

المعالجة: تعتمد معالجة داء الأميبات المعوي على حالة المريض العامة. يعالج الحملة اللاعرضيون بشكل يختلف عن معالجة المصابين بمرض خفيف أو وخيم. لقد سجلت أدوية المعالجة وجرعاتها للبالغين والأطفال في (الجدول 2-3). كما أشير في هذا الجدول إلى تأثيرات الإميتين السمية على القلب والتي تتطلب مراقبة بتخطيط كهربية القلب والراحة في السرير. ومن هذه التأثيرات السمية: تسرع القلب

واللانظمية و ضيف النفس الجهدي والإسهال والقياء. كما يحدث الإميتين فعلاً تراكمياً مع وهن وهزال وخمود عقلي ولا نظمية. وكثيراً ما يعقب تناوله توسف الجلد وحالة من تقصف الأظفار.

كثيراً ما تعتبر المتحولة الحالة للنسج والجراثيم المعوية الممرضة سبباً غالباً للإسهال أو الزحار بين المسافرين إلى المناطق المدارية بسبب انتشارها الواسع فيها، وقد دعا ذلك إلى السماح باستعمال بعض أدوية المعالجة الكيميائية للمسافرين حتى دون إشراف طبي. ويعتبر اليودوكلورهيدروكسيكين (Iodochlorhydroxyquin) أحد هذه الأدوية وقد سجل تحت اسم إنتروڤيوفورم (Introvioform)® أو مكسافورم ®(Mexaform) وقد ذكر أن هذا الدواء قد يسبب متلازمة اعتلال العصب البصري تحت الحاد الذي يتصف باضطراب حسي حركي في الأطراف واضطراب الرؤية بما فيها ضمور العصب البصري. وقد أوصت إدارة الأدوية الأسترالية باستعمال كليوكينال وهيدروكسي كينولين بموجب وصفة طبية فقط.

وينبغي الحذر في استعمال الأدوية السابقة وقائياً في الإسهال عند المسافرين، والذي كثيراً ما ينجم عن تغيرات في الضغوط التناضحية في الأمعاء وعن العداوى الجرثومية أيضاً.

لا يمكن التأكد من جدوى معالجة داء الأميبات المعوي إلا بعد إجراء فحوص برازية متكررة لمدة ستة أشهر بعد المعالجة على الأقل. وقد يعود الإسهال في المرضى الذين عولجوا بنجاح من داء الأميبات المعوي ويعزى ذلك إلى بقايا إصابة قولونية. وليس من الضروري تكرار المعالجة مالم تكتشف المتحولة للنسج في فحص البراز. تجعل عودة العدوى في المناطق المتوطنة تقييم المعالجة صعباً.

داء الأميبات خارج المعوي

الأعراض: تغزو الأتاريفُ مجرى الدم واللمف بعد أن تحدث تآكلاً في مخاطية الأمعاء، ثم تنتقل إلى الكبد عن طريق وريد الباب. قد يحدث داء الأميبات خارج المعوي في غياب أعراض عدوى معوية سابقة. لقد ذكرت حالات من داء الأميبات الجلدي في الأعضاء التناسلية والبطن وحول الشرج من امتداد عدوى في

القولون أو نسيج الكبد. كما سجلت حالات نادرة من داء الأميبات الجلدي في الجفن امتدت إلى الحجاج.

ولا تلتبس المتحولة الحالة للنسج التي كشفت في هذه الإصابة مورفولوجياً مع *الشوكميبة النهمة* (*Acanthamoeba polyphaga*) التي تعيش حرة والتي عزلت من العين أيضاً. وقد كشفت أيضاً خراجات أميبية في الدماغ والكلية والرئة وأجزاء الجسم الأخرى بانتقال العدوى البعيدة إليها. وعدوى التامور نادرة وتترافق عادة بخراجة فص الكبد الأيسر وهي خطرة على الحياة. تتوضع الأتاريف في الكبد غالباً رغم أنها قد تحدث بؤراً عدوائية في مختلف أعضاء الجسم. تصيب الأتاريف فصوص الكبد وتؤدي إلى نخر الشعيرات ونسيج الكبد المتني. يبقى المريض لاعرضياً في البدء ويبقى تعداد الدم واختبارات وظيفة الكبد سوية .يحدث بعد ذلك ألم وحمى ثم تتضخم الكبد وتؤلم. قد تزداد الكريات البيض قليلاً وقد تشتد الحمى والنوافض حتى قد يشك بالملاريا.

تتشكل بعد ذلك خراجة تتوضع في الفص الأيمن للكبد غالباً. تكون الخراجة وحيدة كبيرة إلا أنها قد تكون متعددة بعد زحار أميبي. ينتشر الألم إلى الربع العلوي الأيمن للبطن، وقد تمتد العدوى عبر الحجاب فيحدث التهاب الرئة الأميبي الذي يشبه في أعراضه عدوى الكبد مع سعال. إذا انفتحت خراجة الرئة احتوى البلغم على نضحة تشبه صلصة سمك الأنشوجة تكشف فيها الأتاريف. تسبب بؤر العداوى في أعضاء الجسم الأخرى أعراضاً تتعلق بناحية الجسم المصابة.

المرضيات: يصاب بعض المصابين ـ سابقاً أو حالياً ـ بداء الأميبات المعوي بضخامة كبد مؤلمة وبشذوذ وظيفة الكبد وارتفاع سرعة التثفل. قد لا تكشف الاستقصاءات لديهم خراجة كبد ولا تظهر خزعة الكبد أي أميبات فيها، كما تحسن معالجة داء الأميبات المعوي ،وليس الكبدي، هذه الموجودات الكبدية. لذا يعتقد معظم الباحثين أن التهاب الكبد الأميبي يتسبب عن منتجات سمية من السبيل المعوي أكثر من أن يكون غزواً فعلياً بالأميب. ومن المثير أن نذكر حدوث دلائل مرضية خفيفة على مرحلة إكلينيكية لمرض كبدي تسبق تشكل خراجة الكبد. يتوافق تشكل خراجة الكبد مبدئياً مع غزو فعال.

تحدث خثارات في الأوردة داخل الفصيصية بفعل الأميب تؤدي إلى نخر الخلايا وحلها ومرور الأميبات إلى الجيبانيات ثم إلى نسيج الكبد المتني. تظهر أولاً عدة بؤر دون تفاعل التهابي ثم تندمج هذه البؤر لتشكل خراجة حقيقية تترافق بارتشاح بالكريات البيض والأرومات الليفية.



(الشكل 3-12): مقطع جزئي للربع العلوي الأيمن من الكبد يظهر خراجة كبدية

نادراً ما يتشكل جدار ليفي في الآفات المزمنة. تشفى الخراجة شفاء تاماً بعد المعالجة دون أن يرى دليل مرضي على وجودها وذلك بسبب قلة الاستجابة الخلوية حول الخراجة الأميبية (راجع الشكل 3-12).

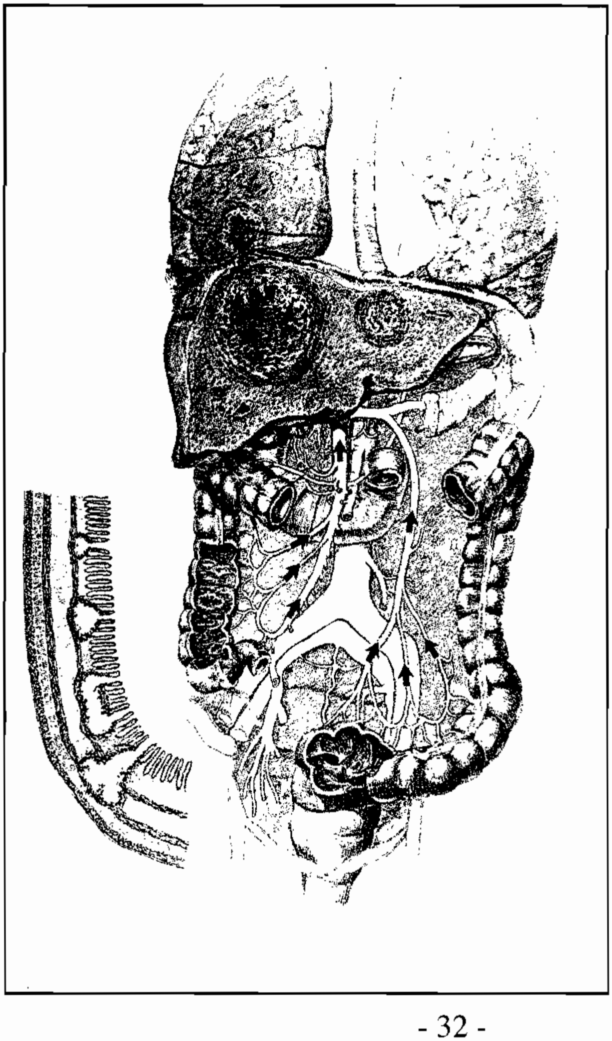
يؤدي غزو الكبد بالأميبات إلى تخرب نهائي للنسيج المتني نتيجة انحلال الخلايا (راجع الشكل 3-13).



(الشكل 3-13): كبد تحوي عدة خراجات وقد رفعت نسج نخرة من خراجة مركزية كبيرة

تعيش الأتاريف في حواف الخراجة المتشكلة فتخرب النسج الحية وتترك كتلة نخرة من خلايا الكبد المنحلة.

تشبه المادة اللزجة أو القيح صلصة سمك الأنشوجة وهي ذات لون بني شوكولاتي إلى أحمر برتقالي تحتوي على القليل من الأميبات (راجع الشكل 3-14). إن كشف الأضداد الذاتية ضد كبد الإنسان السوي في مصل المرضى مع ارتفاع عيارات المتحولة الحالة للنسج (باختبار التراص الدموي اللامباشر) مع وجود خراجة كبدية إكلينيكياً يوحي بأنه ـ إضافة للإصابة التي يحدثها الطفيلي ذاته ـ تحدث إصابة مناعية من ارتكاز المستضد الدوراني إلى سطوح خلايا أنسجة الثوي (الكبد مثلاً).



(الشكل 3-14): المرضيات في داء الأميبات. يحدث غزو المخاطية في الأعور غالباً ثم في الناحية السينية المستقيمة. تمر الأتاريف في الدوران البابي لتؤدي أحياناً إلى خراجة الكبد التي قد تنتقل عبر الحجاب لتشكل خراجة تالية في الرئة. قد تسبب الأتاريف الموجودة في مجرى الدم بؤراً من العدوى في أي مكان في الجسم

التشخيص: رغم أن تشخيص داء الأميبات خارج المعوي يعتمد على الدلائل الإكلينيكية، إلا أن حساسية الاختبارات المصلية عالية (راجع الجدولين 15-1 و 15-2). يبدو أن حساسية اختبار تألق الضد اللامباشر والتراص الدموي اللامباشر متساوية، إلا أن التقارير تختلف حول نوعية الاختبار الأول. يعتبر مركز مكافحة المرض عيار 1:128 من التراص الدموي اللامباشر مهماً، إذ كان إيجابياً في أكثر من 90٪ من حالات داء الأميبات خارج المعوي المثبتة، بينما كان إيجابياً في أكثر من 75٪ في العداوى المعوية.

يمكن رشف خراجة الكبد وفحص النضحة لكشف الأتاريف فيها. يندر أن نجد الأتاريف في المادة النخرة لولعها بالنسيج الحي، لذا يجب فحص الجزء المحيطي من الرشافة، كما يمكن كشط جدار الخراجة والبحث عن الأميب فيها. وقد ذكرت طريقة كشف الأتاريف في النضحة في الفصل 15. أن وجود خراجة عقيمة جرثومياً في مريض لم يتلق أي معالجة بالمضادات الحيوية يوحي كثيراً بالخراجة الأميبية.

التأثيرات الجانبية:

- داي يودوهيدروكسيكين (Diiodohydroxyquin):

أحياناً: طفح، عُدّ، ضخامة درق خفيفة، غثيان، إسهال، مغص، حكة شرجية.

نادراً: ضمور العصب البصري وفقد الرؤية في الأطفال بعد استعمال جرعات عالية عدة أشهر.

- داي لوكسانيد فورات (فيوراميد) (Furamide)

كثيراً: تطبل البطن.

أحياناً: غثيان، قياء، شرى، حكة.

- ميترونيدازول (فلاجيل) (Flagyl)

كثيراً: غثيان، صداع، تذوق طعم معدني.

أحياناً: قياء، إسهال، أرق، وهن، التهاب الفم، دوار، مذل، طفح، بول غامق، جفاف الفم.

نادراً: رنح، اكتئاب، هيوجية، تخليط، تفاعل خفيف شبيه بالأنتابيوز (المضاد للإدمان) مع الكحول.

(الجدول 3-2): معالجة داء الأميبات بالمتحولة الحالّة للنسج

العدوى	الدواء	جرعة البالغ	جرعة الطفل
اللاعرضية الدواء المفضل الدواء البديل	داي يودوهيدروكسيكوين داي لوكسانيد فورات أو باروموميسين	650 مجم ثلاث مرات باليوم لمدة 20 يوماً 500 مجم ثلاث مرات باليوم لمدة 10أيام 25-30 مجم/ كجم/ يوم في ثلاث جرعات لمدة 5-10 أيام.	30-40 مجم/كجم/ يوم في ثلاث جرعات لمدة20 يوماً (الجرعة القصوى 2جم/اليوم). 20 مجم/ كجم/ يوم في ثلاث جرعات لمدة 10أيام. 25-30مجم/ كجم/ يوم في ثلاث جرعات لمدة5-10أيام.
المرض المعوي الخفيف والمعتدل الدواء المفضل	ميترونيدازول + داي يودوهيدروكسيكين	750 مجم ثلاث مرات باليوم لمدة 5-10أيام. 650 مجم ثلاث مرات باليوم لمدة 30 يوماً	25-40مجم/ كجم/ يوم في ثلاث جرعات لمدة 10أيام. 30-40 مجم/ كجم/ يوم في ثلاث جرعات لمدة 20 يوماً (الجرعة القصوى 2 جم/ اليوم)
الدواء البديل	باروموميسين	25-30 مجم/ كجم/يوم في ثلاث جرعات لمدة 5-10 أيام	20-30مجم/ كجم/ يوم في ثلاث جرعات لمدة 5-10أيام.
المرض المعوي الوخيم الدواء المفضل	ميترونيدازول + داي يودوهيدروكسيكين	750 مجم ثلاث مرات باليوم لمدة 5-10 أيام 650 مجم ثلاث مرات باليوم لمدة 20 يوماً	35-50مجم/ كجم/ يوم في ثلاث جرعات لمدة 10 أيام 30-40 مجم/ كجم/ يوم في ثلاث جرعات لمدة 20 يوماً (الجرعة القصوى 2جم/ اليوم)
الأدوية البديلة	دي هيدروإميتين	1-5 مجم/ كجم/ يوم (الجرعة القصوى 90 مجم/ يوم) حتى 5 أيام.	1-5 امجم/ كجم/ يوم (الجرعة القصوى 90 مجم/ اليوم) في جرعتين حتى 5أيام.
	+ داي يودوهيدروكسيكين أو إميتين	650 مجم ثلاث مرات باليوم لمدة 20 يوماً امجم/ كجم/ يوم (الجرعة القصوى 60 مجم/ يوم) حتى خمسة أيام	30-40 مجم/ كجم/ يوم في ثلاث جرعات لمدة20 يوماً (الجرعة القصوى 2جم/اليوم).

خراجة الكبد الأميبية الدواء المفضل	+ داي يودوهيدروكسيكين	650 مجم ثلاث مرات باليوم لمدة 20 يوماً.	35-50 مجم/ كجم/ يوم في ثلاث جرعات لمدة 10أيام.
	ميترونيدازول	750 مجم ثلاث مرات باليوم لمدة 5-10 أيام	30-40 مجم/ كجم/ يوم في ثلاث جرعات لمدة 20 يوماً (الجرعة القصوى 2جم/اليوم).
	+ داي يودوهيدروكسيكين	650 مجم ثلاث مرات باليوم لمدة 20 يوماً	
الأدوية البديلة	دي هيدروإميتين	1-15 مجم/ كجم/ يوم (الجرعة القصوى 90 مجم/ يوم) حتى 5أيام	1-5 امجم/ كجم/ يوم الجرعة القصوى90 مجم/ يوم) في جرعتين حتى 5 أيام.
	تتبعها بـ: فسفات الكلوروكين	1 مجم (600 مجم (أساس) في اليوم لمدة يومين ثم 500 مجم 300 مجم (أساس) في اليوم لمدة 2-3 أسابيع.	10مجم أساس/ كجم/ يوم لمدة 12يوماً (الجرعة القصوى 300 مجم أساس)
	+ داي يود وهيدروكسي كين أو إميتين	650 مجم ثلاث مرات باليوم لمدة 20 يوماً	30-40 مجم/ كجم/ يوم في ثلاث جرعات لمدة 20 يوماً (الجرعة القصوى2 جم/اليوم).
	تتبعها بـ: فسفات الكلوروكين	امجم/ كجم/ يوم الجرعة القصوى 60 مجم/يوم) حتى خمسة أيام 1 جم 600 مجم (أساس) في اليوم لمدة يومين ثم 500 مجم 300 مجم (أساس) في اليوم لمدة 2-3 أسابيع	1مجم/كجم/ يوم في جرعتين (الجرعة القصوى 60 مجم/ يوم) حتى 5أيام. 10مجم أساس/ كجم/ يوما لمدة 12يوما (الجرعة القصوى 300 مجم أساس / اليوم).
	+ داي يودوهيدروكسيكين	650 مجم ثلاث مرات باليوم لمدة 20 يوماً	30-40 مجم/ كجم/ يوم في ثلاث جرعات لمدة عشرين يوما (الجرعة القصوى 2جم / اليوم).

ـ باروموميسين (هيوماتين) (Humatin)

كثيراً: اضطراب معدي معوي

نادراً: إصابة العصب الثامن (السمعي خاصة)، إصابة كلوية.

ـ دي هيدروإميتين: تشبه الإميتين لكنها أقل شدة

ـ إميتين

كثيراً: لانظمية قلبية، ألم بَرْكي (Precordial)، وهن عضلي، التهاب الهلل (Cellulitis) في ناحية الحقن.

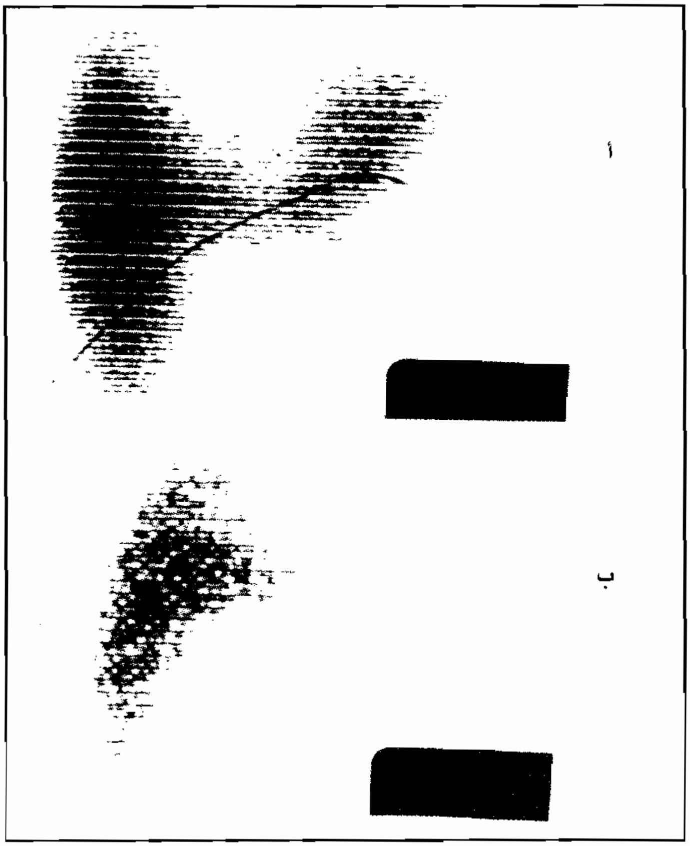
أحياناً: إسهال، قياء، اعتلال عصب محيطي، فشل القلب.

ـ كلوركوين هيدروكلوريد ومشتقات الكلوروكين (Aralen وغيره)

أحياناً: حكة، قياء، صداع، تخليط، زوال تصبغ الشعر، طفح جلدي، انحلال الدم وخاصة بعوز (G6PD)، عتامة القرنية، إصابة الشبكية اللاعكوسة (وخاصة عندما يتجاوز مجموع الجرعة 100جم)، نقص الوزن، صلع جزئي، شلل عضلات العين الخارجية، سورة للصدفية والإكزيما والتهابات الجلد التقشرية الأخرى.

نادراً: تغير تلون الأظفار وأغشية الفم المخاطية، صمم من النمط العصبي، اضطراب دموي، رهاب الضوء.

يوحي تقبب الجانب الأيمن من الحجاب وتثبته (بالأشعة) بخراجة الكبد. وقد يلاحظ انصباب الجنب والذي يقال إنه أكثر حدوثاً في الخراجة الكبدية الأميبية من الخراجة الكبدية المقيحة. يساعد تفريس (Scan) الكبد في معرفة موضع الخراجة، إلا أن التفريس السوي لا ينفي وجودها (راجع الشكل 3-15).



(الشكل 3-15): تفرس الكبد المصاب بخراجة كبدية أميبية قبل المعالجة وبعدها. أ ـ ضخامة تمتد إلى الأيسر والأسفل تحت الحافة الضلعية الموضحة بالخط الأسود. يلاحظ اضطراب الامتلاء في قسم الكبد المتوسط العلوي. ب ـ بعد أشهر من المعالجة، عادت الكبد إلى حجمها السوى ولا يرى اضطراب امتلاء فيها.

قد تُكشف خراجة الكبد الأميبية مصادفة أثناء التصوير الطبقي للكلية اليمنى في مريض أعطي داي اترزوات الصوديوم (هيباك Hypaque) في الوريد. يكشف فائق الصوت (Ultrasound) خراجة الكبد على شكل جوف فارغ مع تبعثر داخلي للصدى. يظهر التصوير الشرياني كتلة خالية من الأوعية مع انحراف الجملة الوعائية السوية عن موضع الخراجة.

يدعم كشف الأميبات في البراز في هذا الوقت أو إثبات وجود عدوى معوية سابقة العلامات والأعراض المذكورة إضافة للدلائل الشعاعية الموجودة، ولكن لا نجد عدوى معوية مرافقة في المصابين بداء الأميبات خارج المعوي.

المعالجة: يعتبر الميترونيدازول (فلاجيل) وداي يودوهيدروكسيكين الدوائين المفضلين في معالجة داء الأميبات خارج المعوي. وقد أشير إلى ذلك في (الجدول 3-2) تحت عنوان الخراجة الكبدية، كما ذكرت أيضاً الأدوية البديلة والتأثيرات الجانبية للأدوية المضادة للأميبات.

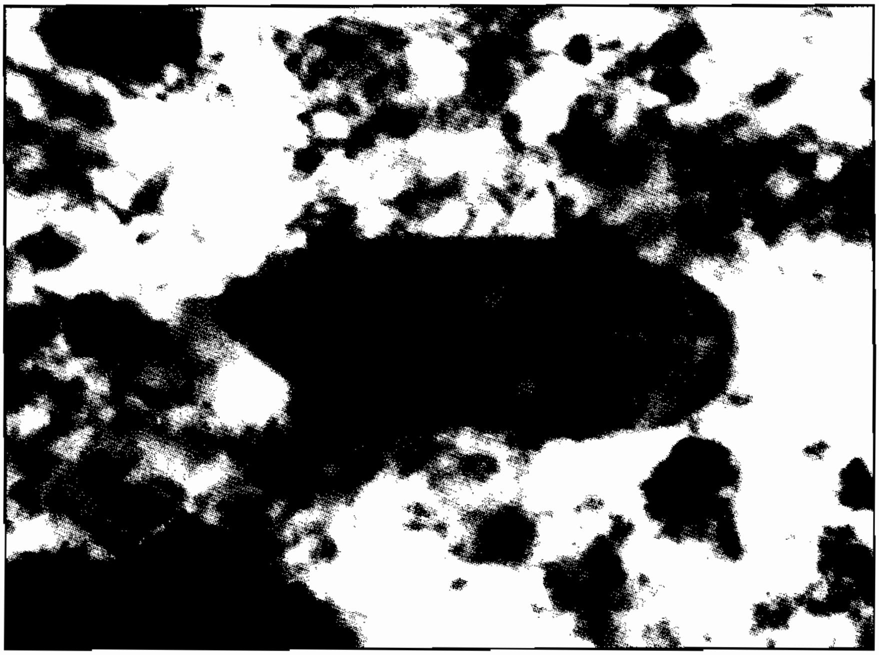
يوصي بعض المعالجين أن تضاف المضادات الحيوية للمعالجة لأن نسبة من خراجات الكبد الأميبية تصيبها عدوى ثانوية. لقد بدل استعمال الميترونيدازول من دواعي إجراء رشف خراجة الكبد الأميبية، وقد يؤدي الإخفاق في رشف بعض الخراجات إلى نكسها مهما كانت الأدوية التي استعملت لها. لقد كانت أفضل نتائج المعالجة بالميترونيدازول في المراكز التي تلجأ للرشف العلاجي بكثرة. تتطلب سمية الإميتين أو الدي هيدروإميتين استخدام منظر (Monitoring) لتخطيط كهربية القلب وراحة المريض في السرير خلال المعالجة.

يتحسن معظم المرضى بداء الأميبات خارج المعوي خلال سبعة أيام من المعالجة. ويدعو الإخفاق في الاستجابة للمعالجة إلى نزح (Drainage) الخراجة. يؤدي تفريغ خراجة الكبد من القيح إلى تراجع الحمى والألم عادة، كما تنقص الكريات البيض بسرعة. تدخل إبرة ذات ثقب واسع تحت تخدير موضعي في الباحة المتموجة الأكثر ألماً، أو في موضع الآفة على صورة تفريس الكبد، أو في الخط الإبطي الأمامي في الحيز الوربي (Interspace) الثامن أو التاسع (إذا لم نجد تموجاً ولا نملك تفريساً للكبد). نرشف القيح في سلسلة من الأواني ونبحث في آخرها عن الأتاريف لأنها غالباً ما تكشف في حواف الخراجة. وقد يشير تكرر الأعراض بعد رشف الخراجة والمريض قيد المعالجة إلى ضرورة رشفها ثانية.

يجـرى نزح الخـراجـة جـراحـيـاً في خـراجـات الفص الأيسـر للكبـد وفي الخراجات التي لا تستجيب للأدوية المناسبة أو التي لا نصل إليها بالرشف المغلق.

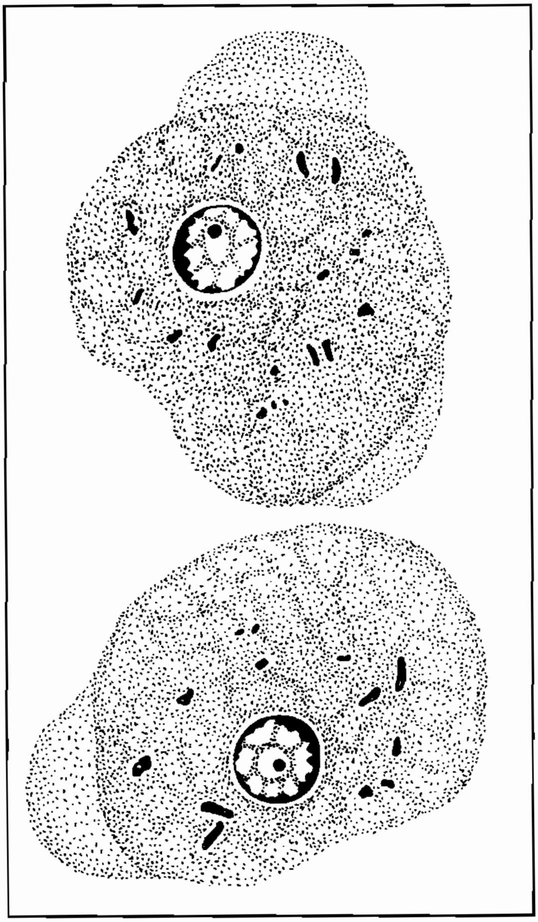
المتحولة القولونية (Entamoeba coli)

يوجد للمتحولة القولونية مرحلة أتروفة ومرحلة كيسة في دورة حياتها، كما في المتحولة الحالة للنسج، وهي تشبهها في كل النواحي ما عدا الناحية الشكلية وكونها غير مُمْرضة. يقيس قطر الأتروفة 12 إلى 30 مكم (راجع الشكل3-16) وهي أكبر عادة من أشكال المتحولة الحالة للنسج النابتة (Vegitating) إلا أنهما قد تتشابهان في الحجم. تتحرك المتحولة القولونية في البراز الطازج بأرجل كاذبة عريضة قصيرة كليلة. وهي بطيئة النشاط جداً ونادراً ما تظهر حركة متقدمة واتجاهية، ولا تلتهم الكريات الحمر في الحالة السوية ولا يمكن تفريق الهيولى الظاهرة عن الباطنة إلا بصعوبة. ومن المهم أن نتذكر أنه يصعب التفريق بين المتحولة الحالة للنسج وأي من الأميبات الأخرى إذا ترك البراز لبعض الوقت قبل فحصه.



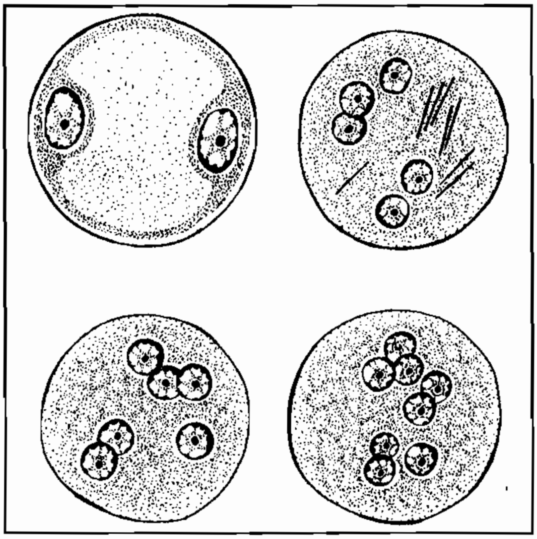
(الشكل 3-16): أتروفة المتحولة القولونية. يلاحظ الجسم النووي الكبير المركزي

تبدي هيولى المتحولة القولونية عادة مظهراً «وسخاً» بسبب وفرة ما تلتهمه من الجراثيم والفطريات وجسيمات الطعام الأخرى (راجع الشكل 3-17). قد ترى النواة في المحلول الملحي بشكل حلقة رمادية أومسودة. أما بعد التلوين بالكونزل أو زرقة المتيلين أو الـ (MIF) أو هيماتوكسيلين الحديد أو الكروم الثلاثي فيمكن رؤية غشاء نووي ثخين خشن مع حبيبات كروماتينية كثيفة خشنة ملتحمة غير متناسقة الحجم على سطح الغشاء الداخلي. يبدو الجسيم النووي خشناً ثخيناً يتوضع منحرفاً عن المركز.

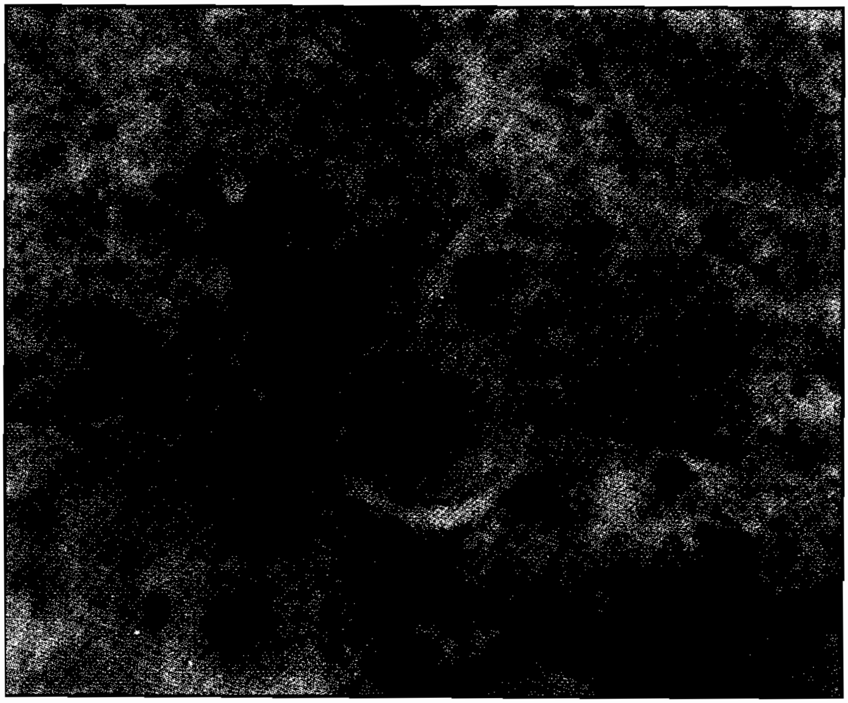


(الشكل 3-17): أتاريف متحولة قولونية. تلاحظ الأرجل الكاذبة العريضة الكلية والنواة المميزة والجراثيم الملتهمة

والكيسات، كما في كيسات المتحولة الحالة للنسج أسهل تحديداً، ويمكن أن نجدها في البراز عادة. تبدو الكيسات الفتية أولاً بشكل كائنات ذات نواتين مع كتلة جليكوجينية كبيرة تتوضع في المركز وتزيح النواتين إلى الجانبين. وتشبه النوى الصغرى شكلياً النوى في مرحلة الأتروفة. تنقسم النوى بسرعة حتى تصل في الكيسات الناضجة إلى ثماني نوى (راجع الشكل3-18) قد توجد مادة كروماتينية تكون في البدء غير منتظمة ثم تصبح أخيراً بشكل عصيات ذات نهايات مؤنفة تكون مشخصة للمتحولة القولونية إذا شوهدت رغم أنها توجد في أقل من 10٪ من الكيسات فقط. تكون الكيسات كروية الشكل غالباً (راجع الشكل 3-19)، رغم وجود أشكال شاذة. يبلغ متوسط قطر الكيسة 18 مكم ولها جدار كيسي أثخن من جدار كيسات المتحولة الحالة للنسج.



(الشكل 3-18) كيسات متحولة قولونية. تلاحظ كتلة الجليكوجين والعصيات الصبغانية المؤنفة والنوى المميزة التي يصل عددها إلى ثمانية

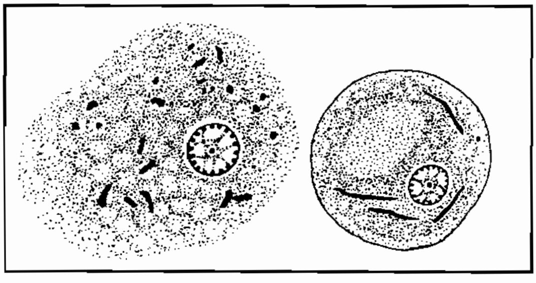


(الشكل 3-19): كيسة قولونية تبدي خمس نوى في مستوى الساحة المجهرية.

المتحولة البوليكية (Entamoeba polecki)

المتحولة البوليكية أميب معوي نادر جداً في الإنسان، وإذا وجد فقد يلتبس مع المتحولة الحالة للنسج. وقد سجلت حوالي 20 حالة في الإنسان في الأدبيات الطبية. ذكرت أولى حالاته في القردة والخنازير. يوجد لهذه المتحولة مرحلة أتروفة ومرحلة كيسة في دورة حياتها.

(الشكل 3-20): أتروفة المتحولة البوليكية وكيستها. تلاحظ العصيات الصبغانية المؤنفة والكتلة المشتملة في الكيسة



يتراوح قطر الأتروفة من 10 إلى 25 مكم، وتشبه في حركتها المتحولة القولونية في البراز العادي، لكنها تبدو أكثر نشاطاً في الإسهال فتشبه نشاط المتحولة الحالة للنسج، تكون الهيولى «وسخة» وتحتوي بعض العناصر الملتهمة من جراثيم وجسيمات طعامية أخرى.

تشبه النواة في اللطاخة الملونة نواة المتحولة الحالة للنسج عادة . يكثر تفجي الهيولى بخلاف الأميبات الاخرى في الإنسان (راجع الشكل 3-20).

يتراوح قطر الكيسة بين 10 إلى 18 مكم وتبقى وحيدة النواة. أما الجليكوجين فيرى أحياناً بشكل كتلة وحيدة ولكن يظهر بعد التلوين باليود بشكل كتل صغيرة عديدة منتشرة. تبدو العصيات الكروماتينية بنهايات مؤنفة (راجع الشكل 3-21) يحتوي نصف الكيسات تقريباً على كتلة مشتملة بيضوية أو مدورة تتلون بهيماتوكسلين الحديد بكثافة أقل من تلون المادة الكروماتينية.



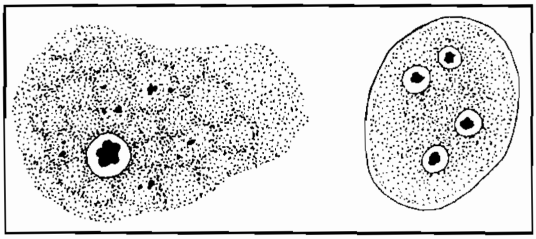
(الشكل 3-21): كيسة المتحولة البوليكية تظهر العصيات الصبغانية المؤنفة.
تلاحظ بلورات شاركو ـ ليدين في نموذج البراز

لا يعرف إلا القليل عن هذه المتحولة ويعتقد إنها غير ممرضة ، ومع ذلك سجلت حالتان عرضيتان منهما على شكل نوبات متقطعة من مغص بطني وغثيان وإسهال وفتور مع كشف عدة كيسات منها في البراز.

لقد سجلت معالجة ناجحة في حالة واحدة أعطى فيها 750 مجم من الميترونيدازول ثلاث مرات في اليوم لمدة عشرة أيام أعطي بعدها 500 مجم من الديلوكساميد (Diloxamid) ثلاث مرات باليوم لمدة عشرة أيام أخرى.

الوئيدة القزمة (Endolimax nana)

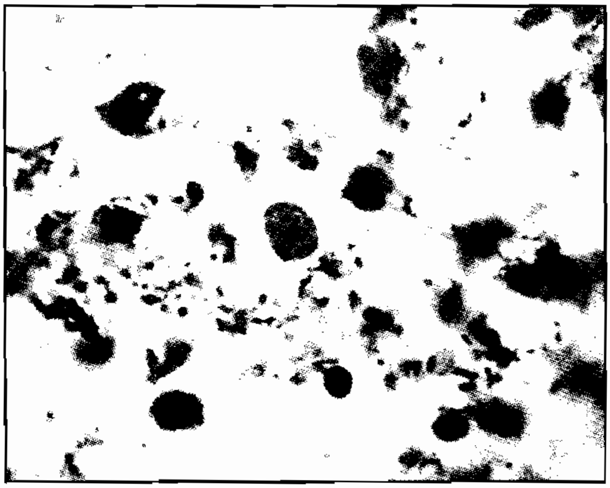
يوجد للوئيدة القزمة مرحلة أتروفة ومرحلة كيسة في دورة حياتها وهي غير مُمْرِضة .تشبه الأميبات الأخرى غير الممرضة في جميع مظاهرها الأساسية. الأتروفة صغيرة ويتراوح قطرها بين 6 و 12مكم وتقع أحياناً ضمن حدود حجم أتروفة المتحولة الحالة للنسج. تشبه من جميع نواحيها المتحولة القولونية. لا ترى نواتها في المحلول الملحي عادة، أما بعد التلوين فيبدو الغشاء النووي وسطاً بين غشاء المتحولة الحالة للنسج وغشاء المتحولة القولونية ولا تظهر أية حبيبات صبغينية. يتوضع الجسيم النووي في المركز أو منحرفاً عنه، وقد ينقسم إلى جزئين (راجع الشكل 3-22) وتعيين الكيسات أكثر وثوقاً، إذ تظهر في البراز بأشكال بيضوية غالباً. يبلغ عدد النوى 1 إلى 4 نوى (راجع الشكل 3-23) وأكثرها ذات أربع نوى. نادراً ما يرى جليكوجين أو مادة كروماتينية ذات قيمة تشخيصية. تبدو بعد التلوين باليود بشكل نقط واضحة تحيط بها هالة من منطقة صافية. نادراً ما يرى الغشاء النووي إلا إذا لون بهيماتوكسيلين الحديد أو الكروم الثلاثي أوالملونات الأخرى الثابتة. تُظهر الكيسات بعد طفو كبريتات الزنك ثلمة مميزة في نهايتها.



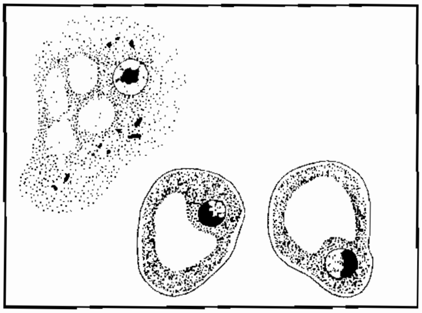
(الشكل 3-22): أتروفة الوئيدة القزمة وكيستها. يلاحظ الجسم النووي الكبير وغياب الحبيبات الكروماتينية من الغشاء النووي.

اليُودَميبة البتشلية (Iodamoeba butschlii)

اليُودَميبة البتشلية غير ممرضة للإنسان ،ولها مرحلة أتروفة و مرحلة كيسة في دورة حياتها. تشبه في دورة حياتها الأميبات الأخرى غير الممرضة في الإنسان. والأتروفة قليلة المشاهدة في البراز، يبلغ متوسط قطرها 6 إلى 12 مكم وتشبه أتروفة المتحولة القولونية من عدة نواحي. لا ترى النواة في المحلول الملحي عادة، أما بعد التلوين فتعطي مظهراً يشبه تماما نواة الوئيدة القزمة، وتختلف عنها فقط بأن جسيمها النووي الكبير محاط بحبيبات لالونية. توجدكتلة أو أكثر من الجليكوجين عادة يمكن كشفها باليود (راجع الشكل 3-24).



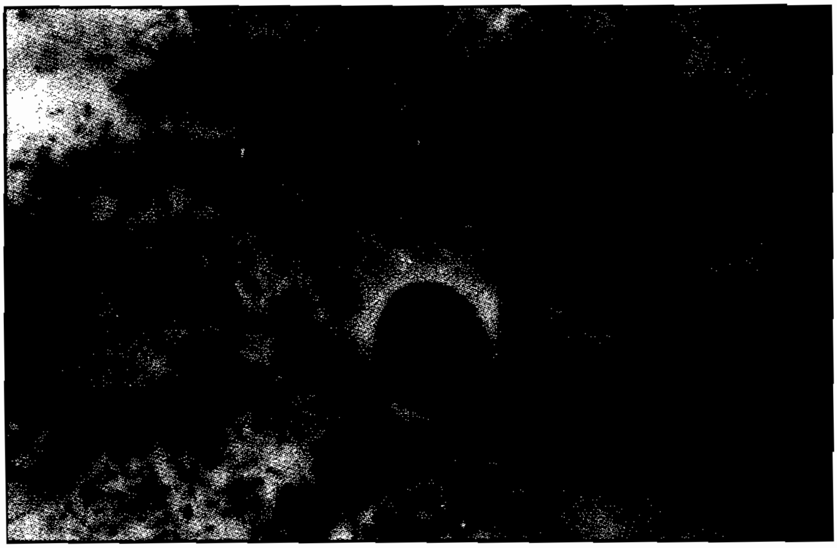
(الشكل 3-23): كيسة الوئيدة القزمة تبدي النوى المميزة



(الشكل 3-24): أتروفة اليودميبة البتشلية وكيستها يلاحظ بقاء كتلة الجليكوجين في الكيسة مع جسيم نووي كبير ووجود الكيسة بأشكال مختلفة

تظهر الكيسات أكثر من الأتاريف في البراز ويقيس متوسط قطرها 10مكم. وتختلف في شكلها فهي مدروة أو بيضوية أو إهليلجية أو معينية الشكل. يساعد اختلاف الشكل هذا في تعيينها عندما تشاهد في الساحة المجهرية.

توجد كتلة جليكوجين واضحة جداً (راجع الشكل 3-25) تبقى طوال حياة الكيسة وهي مميزة لهذه المتحولة، ويمكن تمييزها بسهولة بتلوينها باليود ومنه جاء اسمها: اليُودَميبة. ويجب أخذ الحيطة لتجنب التباسها بالكيسات الفتية للأميبات الأخرى وخاصة المتحولة القولونية والمتحولة الحالة للنسج لأن لها كتلة جليكوجينية تتلون باليود. ويساعد اختلاف الحجم والنوى في تفريقها.



(الشكل 3-25): كيسة اليودميبة البتشلية. تلاحظ فجوة كتلة الجليكوجين الكبيرة

لا تنقسم نواة اليُودَميبة البتشلية وتختلف عن نواة مرحلة الأتروفة بانزياح الجسيم النووي إلى المحيط مع حبيبات لالونية في طرف الجسيم النووي تشبه حامل السلة. لا توجد مادة كروماتينية ذات أهمية تشخيصية.

أميبات مُمْرِضَة أخرى:

رغم اعتبار المتحولة الحالة للنسج الأميبة الوحيدة التي تغزو النسج وتسبب

العدوى في الإنسان، إلا أن لذلك استثناءات في الأدبيات الطبية. فقد سجلت حالة من عدوى مجموعية مميتة تسببت عن أميب يشبه اليُودَميبة البتشلية من الناحية الشكلية في سجين ياباني مضعف في الحرب العالمية الثانية. كشف فتح الجثة انتشار الأتاريف في الآفات خارج المعوية كالرئة والدماغ. وقد ذكرت حديثاً حالات من التهاب السحايا والدماغ المميت تسبب عن أميب يعيش حراً يدعى *النيجلرية الدجاجية (Naegleria fowleri)* ويوجد شك حول هوية الأميب في هذه الحالة.

تتألف عائلة النيجلرية (ثنائية السوط الأميبانية (Dimastigamoebidae)) من كائنات تعيش حرة وتتوطن الماء والتربة وتتغذى غالباً على جراثيم البراز، لها ولع بالروث وتعيش غالباً في المياة الراكدة والمجاري والتربة الملوثة. تعود علاقتها بالسوائط لوجود مرحلة سوطية في حلقة تطورها كما في الأشكال الأميبانية (ameboid). يشار إلى هذه الكائنات التي تعيش حرة بالأميبات الكسولة (limax) (الوئيدة القزمة) صنف بعض الباحثين عائلتين منها على أساس نمط الانقسام النووي هما رأسيات الرجيلة (Vahlkampfiidae) والهارتمانيلة (Hartmanellidae) وقد حدث تلاؤم لبعض أنواعها مع الفقاريات ومنها الإنسان. وقد لوحظت أول عدوى في الانسان بها في أستراليا عام 1916 وحالة أخرى بعد 18 شهرا في فلوريدا. وظهرت أول نشرة عنه عام 1965. وفي عام 1966 وصف بوت (Butt) حالة فلوريدا فصاغ عبارة «التهاب السحايا والدماغ الأميبي الأولي» وهو الاسم الذي يعرف به هذا المرض عموماً. ويوجد إجماع بأن لعامل المسبب هو النيجلرية الدجاجية (رأسية الرجيلة) وإن التقارير السابقة في الأدب الطبي عن أنواع أخرى خاطئة أو موضوع تساؤل. وقد سجلت تقاريرعن عائلة الهارتمانيلة (الهارتمانيلة Hartmanella والشوكميبة Acanthamoeba) كعوامل مسببة لالتهاب السحايا والدماغ الأميبي الأولي في الإنسان، إذ يوجد تقرير عن ورم حبيبي في الدماغ كان سببه الشوكميبة. ولم يذكر شيء عن وجود أشكال كيسية لها في النسج، ولا تزال دقة تعيينها موضع تساؤل.

ومع ذلك يجب أن نذكر أميبات عائلة الهارتمانيلة حيث إنها تسبب إصابة وخيمة في الحيوانات وتنمو في الزجاج على نسيج بشري ويمكن عزلها عادة من البلعوم الأنفي للمصابين بعداوى السبيل التنفسي العلوي. وقد سجلت حالات من تقرح قرنية العين بالشوكميبة أدت للعمى، مثبتة بكشف الأشكال الكيسية في

المقاطع النسجية. تلاحظ عدة فروق بين النيجلرية والشوكميبة، إذ لا تشكل الأولى كيسات في النسج ولا تستجيب للمعالجة بالسلفاديازين ولا تنتج بوارز شوكية (أرجل شوكية (Acanthopodi))، وهي الصفات التي تميز الشوكميبة.

تشخيص الشوكميبة المناعي صعب، ومع ذلك أثبت التألق المناعي والاختبارات الإنزيمية المناعية وجود أنواع الشوكميبة والهارتمانيلة في نسيج الدماغ في حالة مرضية.

وقد ذكر بعض الباحثين تلويناً إيجابياً للنسج باستعمال اختبار تألق الضد اللامباشر. ففي طفل عمره سنتان ونصف من إل باسو في تكساس توفي بالتهاب السحايا والدماغ الأميبي دون قصة سباحة أو خوض في برك المياه الموحلة ولم يسافر خارج الولايات المتحدة، كشفت خزعة الدماغ وجود أتاريف توحي بالشوكميبة وكان التشخيص المناعي سلبياً ولم ينجح استنباتها كما لم تلاحظ لها أشكال كيسية.

التهاب السحايا والدماغ الأميبي الأولي:

النيجلرية الدجاجية متحولة حلزونية تعيش حرة وتوجد في الطبيعة دائماً في بحيرات وبرك المياء العذب والمياه المالحة.

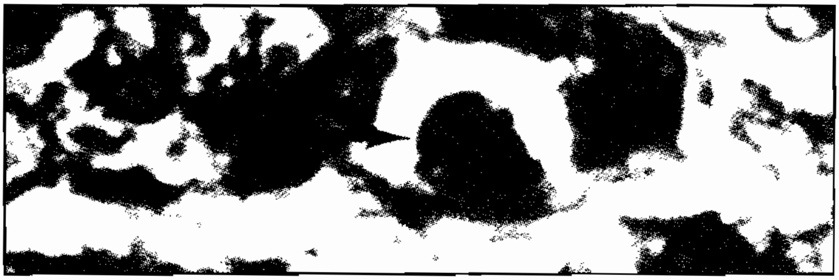
يوجد لهذا الكائن المتطاول سوطان طويلان ولا يشكل أرجلاً كاذبة، بينما تشكل الأشكال الأميبانية (ameboid الأتاريف) أرجلاً كاذبة كليلة. تشاهد الأتاريف فقط في عداوى الإنسان وتبدو الكيسات ذات النواة الوحيدة في الطبيعة فقط.

تشاهد عداوى الإنسان بشكل رئيسي في المناطق الدافئة من العالم وخاصة في أشهر الصيف. تبدو المظاهر الإكلينيكية عادة بعد أسبوع من السباحة في ماء دافئ عذب أو مالح.

لقد سجلت أكثر من 80 حالة في العالم 35 منها في الولايات المتحدة، لم يحدث أي منها في رجل يعمل في برك السباحة، كما أن انتشار السباحة في البرك والبحيرات يشير إلى ندرة هذا المرض. سجلت 7 حالات مثبتة وحالة مشتبهة (كانت كلها مميتة) في مركز مكافحة المرض في أربع ولايات ومن بورتوريكو في 1980.

يعتقد أن هذه المتحولة تدخل عبر مخاطية الفم (راجع الشكل 3-26) وتجتاز الصفيحة المصفوية (Cribriform) وتتألف أعراضها العادية من صداع مفاجئ وحمى خفيفة وقد تترافق بعدوى أنفية والتهاب في الحلق. تزداد الأعراض بسرعة خلال الأيام الثلاثة التالية مع قياء وتيبس رقبي، ويصبح المريض قبل نهاية الأسبوع في حالة توهان (Disoriented) أو حتى في حالة سبات، فيفترض تشخيص التهاب السحايا القيحي الحاد، ويكشف البزل القطني سائلاً نخاعياً ذا ضغط مرتفع، يتلو ذلك بسرعة فشل تنفسي ومن ثم الموت. ويكون المظهر العام في هذه الحالة الإخفاق في كشف العامل الجرثومي الممرض (بافتراض أن المريض لم يعط أي مضادات حيوية) في السائل النخاعي القيحي. يجرى فحص مجهري بسيط لشريحة رطبة من سائل نخاعي يمزج جيداً (يجب تجنب التثقيل أو التبريد) فتكشف فيه الأتاريف عادة. تنمو هذه الكائنات الحية على أجار (Agar) استنبتت فيه الإشريكية القولونية في درجة حرارة بين 21 و 37°م ويحدث التكاثر الأعظمي في درجة 37°م. يمكن كشف الحركة الحلزونية النموذجية وغياب الأرجل الكاذبة الشوكية الشكل التي تميز الشوكميبة. يمكن أن تدرس تفاصيل النواة بعد تلوين اللطاخة بالملونات التي تظهر الأتروفة (راجع الملحق «أ»).

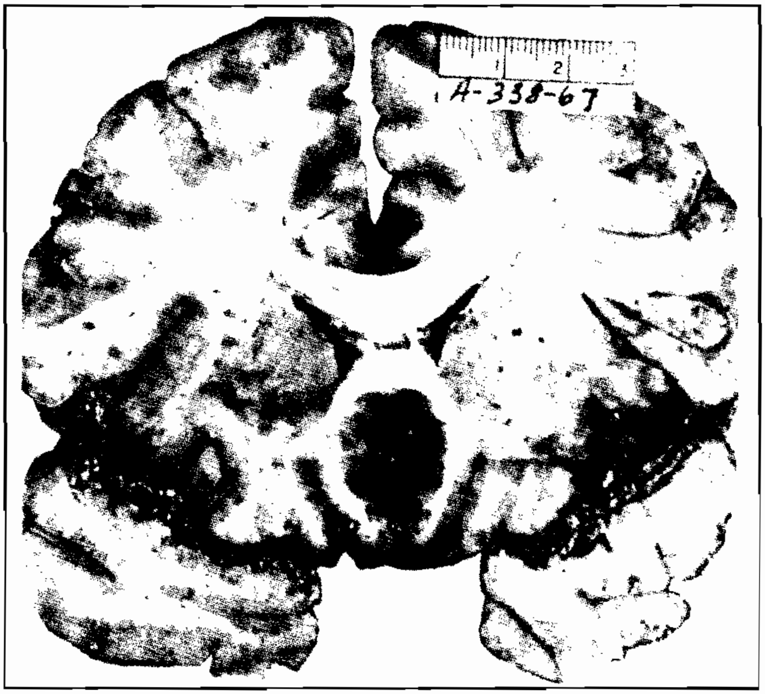
وصف كارتر إمراضية هذا المرض في دراسة عن تسع حالات في أستراليا ثم دعمها آخرون. يبدي الدماغ تورماً معتدلاً مع تبيغ سحائي منتشر. لا توجد أية نضحة قيحية باستثناء تلك التي في الأثلام والصهاريج القاعدية تحت العنكبوتية، وتحدث بؤر نزفية خفيفة في القشرة السطحية. يكون الالتهاب خفيفاً بينما تكون البصلات الشمية نازفة ونخرة، أو على الأقل محمرة بوضوح.



(الشكل 3-26) النجلرية (السهم) في ألياف العصب اللاميالينية في تحت المخاطية الشمية.

مجهرياً يلاحظ ـ وعلى طول الدماغ والحبل النخاعي ـ تفاعل سحائي قيحي فبريني يحتوي سليلات (Polyps) كثيرة وخلايا وحيدة النواة. تكون هذه المظاهر واضحة في شق سلڤيوس والصهاريج تحت العنكبوتية وأجزاء الدماغ القاعدية ولا يشاهد هذا التفاعل عادة في التهاب السحايا الجرثومي عادة. يمكن كشف الأتاريف في النضحة رغم أنها قليلة متناثرة متنكسة تبتلعها البلاعم. تتجمع الأميبات في أفضية فيرسو ـ روبين حول الأوعية الدموية في أعداد كبيرة قد تؤدي إلى التهاب خفيف (راجع الشكل 3-27).

قد تحدث بعض التهابات الدماغ الخفيفة إلى الوخيمة بالأميبات. ويحدث امتداد خفيف جداً للنضحة القيحية في المادة البيضاء. يوجد تقرح وخيم والتهاب في المخاطية الشمية تكشف فيه الأميبات أحياناً، حيث يوجد عدد من الأتاريف في خيوط العصب الشمي التي تكون ملتهبة وأحياناً متنخرة. تتضح التبدلات المرضية بعد أن تنفذ الأعصاب في الصفيحة المصفوية، في الأجزاء البطنية للبصلة الشمية أكثر من الأجزاء الظهرية فتصبح غير منتظمة بسبب الغزو الأميبي الكتلي مع نزوف ونضحة التهابية وخيمة. وهكذا تفترض الإمراضية أن الغزو حدث بشكل أولي عن طريق الأعصاب الشمية مخرباً البصلة الشمية ومنتشراً عن طريق الحيز تحت العنكبوتي. يزداد مستوى الفسفوليباز الذي تنتجه الذراري الممرضة من الأميبات التي تعيش حرة بالمقارنة مع المستويات المنخفضة التي تنتجه الذراري غير الممرضة، وقد افترض ذلك كتفسير جزء من غزوها وفوعتها وما تقوم به من تهيئة نسج الثوي للالتقام (Endocytosis). لقد لوحظت البلعمة (Phagocytosis) والاحتساء (Pinocytosis) في نسج الثوي بالنيجلرية الدجاجية. كما أن وجود (IgA) بشكل سوي في أعلى تركيز لها في الإفرازات الخارجية للغشاء المخاطي يشكل خط الدفاع الأول ضد الغزو، فقد تلعب دوراً هاماً في التهاب السحاياوالدماغ الأميبي الأولي. وقد أوحى نقص (IgA) لمصلي في حالة مميتة من التهاب المسلك التنفسي العلوي بوجود مقاومة منخفضة للعدوى.



(الشكل 3-27): مقطع جبهي للدماغ يظهر نخرة نزفية بالنجلرية. التهاب السحايا والدماغ والأنف

المعالجة غير مُرضية، فلم تكن أدوية الطفيليات ومضادات الجراثيم والأميبات فعالة. أبدى الأمفوتريسين B بعض الفعالية الإكلينيكية بجرعة 2 مجم/ كجم من الوزن داخل الوريد يومياً. وقد أدى التشخيص المبكر والمعالجة بالميكانزول والأمفوتريسين B والريفامبسين مع تدابير الرعاية الأخرى إلى بقاء مريض في كاليفورنيا حياً. تفيد المعالجة داخل القراب (intra- thecal) حيث أن الأمفوتريسين B والميكانزول لا يصلان إلى مستويات علاجية في السائل النخاعي.

الأميبات المستوطنة للبراز (Coprozoic) والخوادع (Artifacts)

تشاهد ـ أحياناً ـ أميبات حرة العيش في البراز نتيجة تناول كيساتها ومرورها غير الضار في الجسم، أو نتيجة ترك نماذج البراز مكشوفة أو استعمال أوعية وسخة تتلوث بالذباب و الهواء.

تنتش هذه الكيسات إلى أتاريف في ظروف ملائمة من الرطوبة والحرارة. يمكن تفريق هذه الأتاريف بسهولة عن أتاريف الطفيليات الأخرى بوجود فجوة أو أكثر فيها. يوجد للكيسة جدار ثخين جداً، وللنوى غشاء ثخين مع جسيمات نووية كثيفة جداً.

توجد خوادع عديدة في البراز قد تلتبس في تحديدها مع الأميبات والأوالي الأخرى، ويعتمد عددها ونوعها على قوت الثوي وخلايا نسجه التي قد تمر في البراز.

أسئلة المراجعة:

1 - سم الأميبات الموجودة في الإنسان، واعط البنية الرئيسية لكل منها، ومن منها يعتبر مُمْرضاً؟

2 - فَرِّق بين مرحلة الكيسة في المتحولة الحالة للنسج والمتحولة القولونية والوئيدة القزمة واليُودَميبة البتشلية، ومرحلة الأتروفة، وما أهمية هذا التفريق في علم الطفيليات الطبية؟

3 - ابحث في وبئية الأميبات.

4 - ابحث في تشخيص ومعالجة داء الأميبات المعوي وداء الأميبات خارج المعوي.

5 - كيف تساعد طبيعة البراز في التفريق بين الزحار الأميبي والعصوي؟

6 - ما هو التهاب السحايا والدماغ الأميبي الأولي؟

7 - ما هي أهمية الأميبات الهارتمانيلية؟

8 - كيف نفرق نوعي النيجلرية الدجاجية والشوكميبة؟

9 - ما هي معالجة التهاب السحايا والدماغ الأميبي الأولي؟

10- ما هو الأميب الكسول ؟

الفصل الرابع

السوائط (السوطيات)

(Flagellata)

تتطفل السوائط التالية على الإنسان:

- المعوية

الجياردية اللمبلية (Giardia lamblia)

المتحولة الثنائية الهشة (Dientamoeba fragilis)

شفوية السياط المنيلية (Chilomastix mesnili)

المعائية البشرية (Enteromonas hominis)

القعساء المعوية (Retortamonas int.)

المُسْتَكِنَّة (Embadomonas)

المشعرة البشرية (Trichomonas hominis)

- الجوفية (Atrial)

المُشَعَّرَة اللاطئة(Trichomonas tenax)

المشعرة المهبلية (Trichomonas vaginalis)

- الدم والنسج (السوائط الدموية) (Hemoflagellates)

الليشمانية المدارية (Leishmania tropica)

الليشمانية البرازيلية (Leishmania braziliensis)

الليشمانية الدونوڤانية (Leishmania donovani)

المثقبية الكروزية (Trypanosoma cruzi)

المثقبية البروسية الغامبية (Trypanosoma b. gambiense)

المثقبية البروسية الروديسية (Trypanosoma b. rhodesiense)

المثقبية الرانجلية (Trypanosoma rangeli)

يعتبر صنف السوائط أوسع أصناف الأوالي كلها. وتختلف السوائط عن الأميبات بوجود جليدة (Pellicle) محددة تماماً تحيط بهيولى السائط فتعطيه شكله. والسوائط أكثر بدائية من الأميبات من وجهة نظر التطور رغم مظهرها الأكثر تعقيدا منها لوجود بعض العضيات فيها كالسياط والأغشية المتموجة التي تنشأ من السائط وتساعده على التحرك وتناول الطعام. يوجد لمعظم السوائط مرحلة أتروفة ومرحلة كيسة في دورة حياتها. ومرحلة الكيسة ، إن وجدت، هي المرحلة المُعْدِيَة أو القابلة للسراية إلى الإنسان، كما يمكن للأتروفة أن تقوم بهذا الدور. تمتص معظم أنواع السوائط غذاءها مباشرة عبر جسمها، بينما يوجد لبعضها فم محدد أو مثغر (Cytostome) تتناول فيه طعامها. لا يوجد للسوائط سبيل هضمي، وتتكاثر بالانقسام الطولاني للأتروفة أو المرحلة الإنباتية. تنشأ السياط من حبيبات قاعدية في الهيولى وهي وحيدة أو متعددة. توجد للسائط نواة واحدة أو أكثر، وفائدتها في التشخيص أقل مما في الأميبات. يشبه التكيس في السوائط ما في الأميبات، إذ تغيب العضيات ولكن تبقى البنى الداخلية التي تساعد في التشخيص.

توجد السوائط المعوية، بخلاف الأميبات، في الأمعاء الدقيقة و في القولون والأعور كذلك، وقد توجد في الاثناعشري كما في الجياردية اللمبلية. تحدث سراية السوائط بالتماس مع الطعام والشراب الملوثين وبتماس اليد الملوثة للفم (كما في الأميبات). ليست جميع السوائط ممرضة، ولكن يجب دراستها والتعرف عليها جميعها للتفريق بين أنواعها وتمييزها عن الأميبات (راجع الجدول 4-1).

تتوزع أشكال السوائط المعوية والجوفية في جميع أنحاء العالم، أما الأشكال الدموية والهستولوجية (وتعرف بالسوائط الدموية) فلها توزع يعتمد على بيئة المفصلي الناقل الخاص بها، فهي تتطلب، خلافا للأشكال المعوية، وجود كل من الثوي الفقاري واللافقاري لإتمام دورة حياتها . لا يمكن التفريق بين الأشكال البالغة والجنسية واليرقية للسوائط أثناء دراستها، لذا لم تعد مصطلحات (الثوي النهائي) والثوي المتوسط مناسبة، وإنما تستعمل مصطلحات الثوي الفقاري (والثوي المفصلي) أو (الناقل) فقط. تعتبر جميع السوائط الدموية مُمْرِضَة ما عدا المثقبيات الرانجلية.

(الجدول 4-1) الخصائص التي تُفَرِّق الأتاريف عن الكيسات

الأتروفة	المشعرة البشرية	شفوية السياط المنيلية	الجياردية اللمبلية	المتحولة الثنائية الهشة
الأتروفة الحجم	وسطيا 10 مكم	وسطياً 12 مكم	وسطياً 4مكم	وسطياً 10مكم
الشكل	بيضوي أو كمثري	مخروطي	كمثري مع قرص مقعر في القسم الأمامي	
الحركة	سريعة، اهتزازات سريعة متكررة	دحرجية، حركة منتظمة على المحور الطولاني	حركة سقوط ورق النبات دون اتجاه	بطيئة، نادراً ماتكون متقدمة تشبه المتحولة القولونية
البنى المميزة	غشاء متموج، سياط متحركة	ثلم لولبي، مثغر شقي	تناظر الجانبين تبدي نواتين مع سياط وليفات	رقيقة، أرجل كاذبة كورقة النبات ذات حواف أو زوايا حادة.
الكيسة الحجم	لا توجد مرحلة كيسية	وسطياً 8 مكم	وسطياً 8 مكم	لا توجد مرحلة كيسية
الشكل		بشكل ليمونة مع حلمة، باحة صافية قرب الحلمة، لييفات، مثغر دقيق، يمكن رؤية النواة أحياناً	بشكل الكرة، لييفات، 2-4 نوى، جسيمات جنيب القاعدة، هيولى منكمشة عن جدار	

السوائط المعوية (Intestinal flagellates)

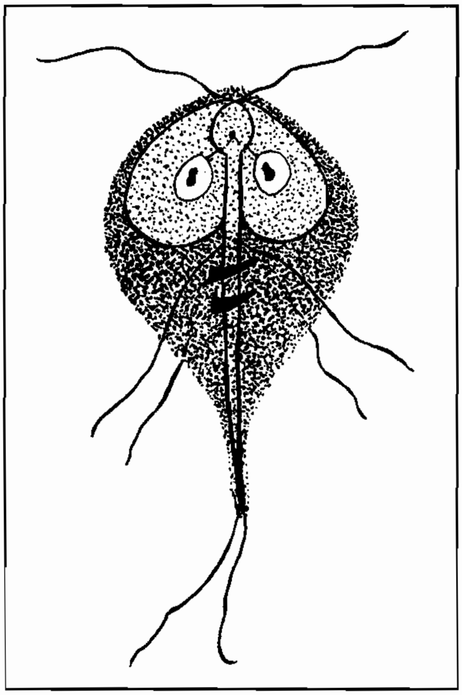
الجياردية اللمبلية (Giardia lamblia)

المورفولوجيا ودورة الحياة: تعتبر الجياردية اللمبلية سائطاً معوياً ممرضاً، وتتضمن دورة حياتها مرحلة أتروفة ومرحلة كيسة.

يندر أن تشاهد أتاريف الجياردية في البراز إلا في الإسهال الوخيم.

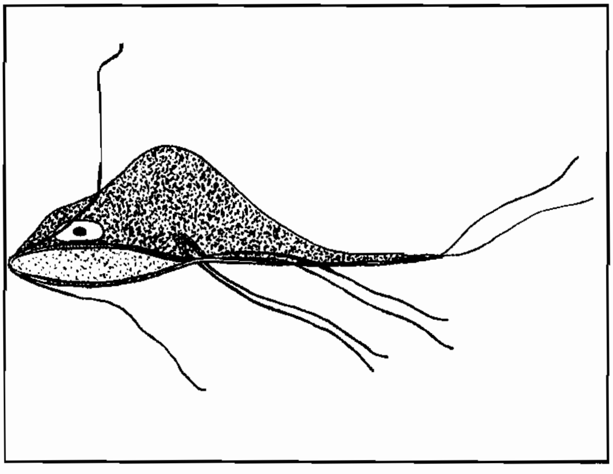
وتعتبر أتروفة الجياردية الأتروفة الوحيدة المتناظرة بين الأوالي، ويبلغ متوسط طولها 15مكم (9 إلى 20مكم) تضخم في نهايتها الأمامية (5 إلى 15مكم) وتضيق في نهايتها الخلفية المخروطية. تبلغ ثخانتها 2 إلى 4 مكم. إذا نظرنا إلى الأتروفة

ظهرياً، بدت بمظهرها ونوايتها وليبفاتها كمظهر وجه عجوز نحيل يضع نضارته على أنفه. يوجد في كل من النواتين جسيم نووي ضخم دون حبيبات كروماتينية على الغشاء النووي. وتوجد بين النواتين بنيتان نحيلتان عصويتا الشكل تعرف كل منهما بـ «الإبرة المحورية» (Axostyle) التي تنشأ من اندماج الخيوط المحورية (Axonemes) للسياط البطنية والمجموعة المرافقة من النبيبات الدقيقة. توجد للأتروفة أربعة أزواج من السياط مرتبة كما هو مبين في (الشكل 4-1)، الأمامية والخلفية والبطنية والذنبية. يتشكل كل سوط من الخيوط المحورية المرافقة التي تنشأ بدورها من حبيبة قاعدية أو جسيم الحركة(Kinetosome) يوجد إلى الخلف من القرص الملتصق



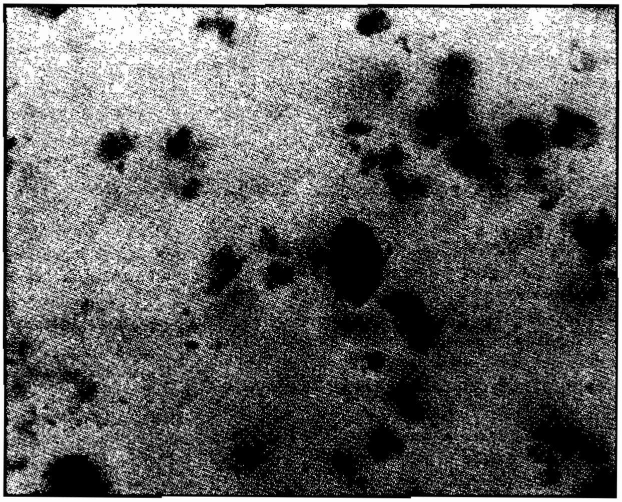
(الشكل 4-1): أتروفة الجياردية اللمبلية. يلاحظ التناظر بالجانبين

كذلك جسيمان متوسطان نحيلان يتلونان بشدة ويلتبسان عادة مع الجسيمات الكروماتينية أو الجسيمات جنيب القاعدية،ولم تتأكد وظيفتهما بعد، ولكن يفترض بعض المؤلفين أنهما يدعمان قسم الطفيلي الخلفي، بينما



(الشكل 4-2): أتروفة الجياردية اللمبلية وهي تبدي القرص الماص الكبير

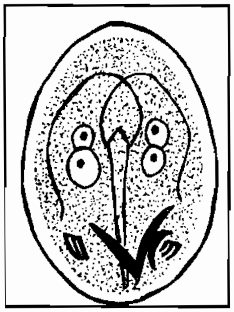
يفترض آخرون أنهما يتدخلان في الاستقلاب والطاقة. لا يحتوي هذا الطفيلي على متقدرات أو شبكة هيولية باطنة ملساء أو جهاز جولجي أو جسيمات حالة. الأتروفة محدبة ظهرياً مسطحة بطنياً (راجع الشكل 4-2) يشبه مقطعها السهمي مقطع الرحم، إذ يتوافق القرص مع جوف الرحم، وتتوافق النهاية الضيقة للطفيلي مع عنق الرحم. تتكاثر الأتاريف بالانقسام الطولاني بتضاعف جميع العضيات فيها، ويكون هذا التكاثر غزيراً، إذ تتشكل بلايين الأتاريف في العداوى الوخيمة. تتكيس الأتروفة أثناء تحركها في الأمعاء الغليظة حيث تجف كتلة البراز (راجع الشكل 4-3) مما يجعل البيئة غير ملائمة لبقاء الأتروفة حية فيها.



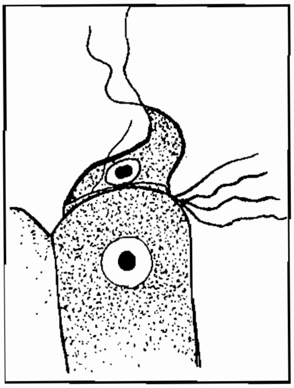
(الشكل 4-3): كيسية الجياردية اللمبلية. يلاحظ وجود ثلاث نوى ولييفات في الهيولى

تفقد الأتروفة سياطها ويتشكل جدار كيسي حول هيولاها المنكشفة وتتضاعف النوى (في الكيسة الفتية)، وعندما تكتمل الكيسة تكون جميع العضيات فيها قد تضاعفت. قد تبقى الكيسات حية في الماء حتى ثلاثة أشهر، لكنها تتلف بسرعة بالتجفيف ودرجة الحرارة 50°م وتبقى حية حتى أسبوع في عينات البراز. قد تبقى كيسات الجياردية اللمبلية حية في الكلورة العادية التي تجرى للمياه التي تزود المدن، وكما هو الحال في المتحولة الحالة للنسج تشبه كيسة الجياردية كرة

متطاولة يبلغ طولها 8 إلى 12مكم وعرضها 7 إلى 10 مكم، ويمكن أن نرى فيها لييفات كاسرة للضوء مع انكماش الهيولى عن أجزاء من جدار الكيسة (راجع الشكل 4-4). يمكن تعيين الكيسة عادة دون تلوين، ولكن قد تكون الكيسة منتصبة على نهايتها مما يتطلب نقراً خفيفاً على الساترة كي تنقلب الكيسة ويظهر شكلها الطولاني المميز. تظهر النوى واللييفات بشكل أوضح بعد التلوين باليود، فتبدو الكيسة الحاوية على النشاء زرقاء بعد تلوينها باليود ويطلق عليها (الجياردية الزرقاء). تبدي الكيسات الفتية جليكوجيناً منتشراً قد يحجب البنى التي في داخلها.



(الشكل 4-4): كيسة الجياردية اللمبلية. يلاحظ انكماش الهيولي عن جدار الكيسة



(الشكل 4-5): أتروفة الجياردية اللمبلية تجثم على قمة خلية ظهارية

التوطن: تنفتح الكيسات بعد تناولها في الاثناعشري فتتحرر الأتروفة التي ترتكز بقرصها الماص الكبير إلى الخلايا الظهارية (راجع الشكل4-5). تبلغ باهاء (pH) الاثناعشري وأعلى الصائم 6 إلى 7 (راجع الشكل 4-6)، وهو المكان المفضل لنمو الجياردية حيث تغزوه أعداد كبيرة منها تتناقص كلما اقتربنا من الأعور. ونجد في العداوى الوخيمة أن الجياردية تكسو أرض الأمعاء الدقيقة حيث تموج بسياطها الحرة في تجويف الأمعاء (راجع الشكل 4-7) وقد تغزو الأتاريف المرارة والطرق الصفراوية. إن لقرص الجياردية الماص قدرة كبيرة على الالتصاق تعزى إلى محيط الهيولى المخطط الذي ينقبض ويسترخي حول القرص الصلب ذي الفصين مما يمنع ظهور الأتاريف في البراز إلا في الإسهال الوخيم، عندها نراها تشبه أوراق النبات المتساقطة بحركتها المتمايلة الشاذة.



(الشكل 4-6): خزعة الصائم من مصاب بإسهال وسوء امتصاص ونقص IgG وغياب IgA و IgM يلاحظ غياب الزغابات والخبايا.

الوبئيات: تنتشر الجياردية اللمبلية في جميع أنحاء العالم إذ تحدث الأوبئة المنقولة بالماء فرادياً بين المسافرين والسياح والمقيمين في مناطق وجودها. لقد شكا السياح الذين عادوا من روسيا والبرتغال وأماكن أخرى من العالم من آثار الجياردية اللمبلية المرضية، كما سجلت 128 حالة مخبرياً في ربيع عام 1966 في كاماس (Camas) في واشنطن. وفي دراسة على 100 مريض في كوبا عام 1978 كانت مظاهرهم الإكلينيكية تتماشى مع أعراض متلازمة قرحية، وجد لدى 65٪ منهم الجياردية اللمبلية. وفي كلا الحالين كان تقصي الجياردية اللمبلية إيجابياً في سطح الماء المكشوف الذي يزود معامل معالجة المياه، وقد اعتبر الإخفاق في وسائل معالجة المياه سبباً لتفشي المرض في هاتين الحالتين. تفشى المرض أيضاً في منطقة ڤيل (Vail) في كولورادو عام 1978 لتلوث مياه الخزان الذي يزود المدينة بالماء بتسرب مياه المجاري إليه، كما تفشى المرض في أماكن التزلج في آسبن (Aspen)

في كولورادو نتيجة تلوث ماء بئر فيها. لقد تبين أن الكلورة العادية ليست كافية لإتلاف الكيسات (كما في المتحولة الحالة للنسج)، وقد تكون إجراءات التثفيل والتندف والترشيح فعالة في إزالة كل الجسيمات التي بحجم كيسات الجياردية اللمبلية أو أكبر، وبذا نقدم مياهاً سليمة للشرب خالية من الجياردية اللمبلية.

الأعراض: لم يعرف تماماً دور الجياردية اللمبلية في الإمراض، إذ تحدث أعراض كثيرة ليس منها ما يَصِمِ المرض الذي تسببه.

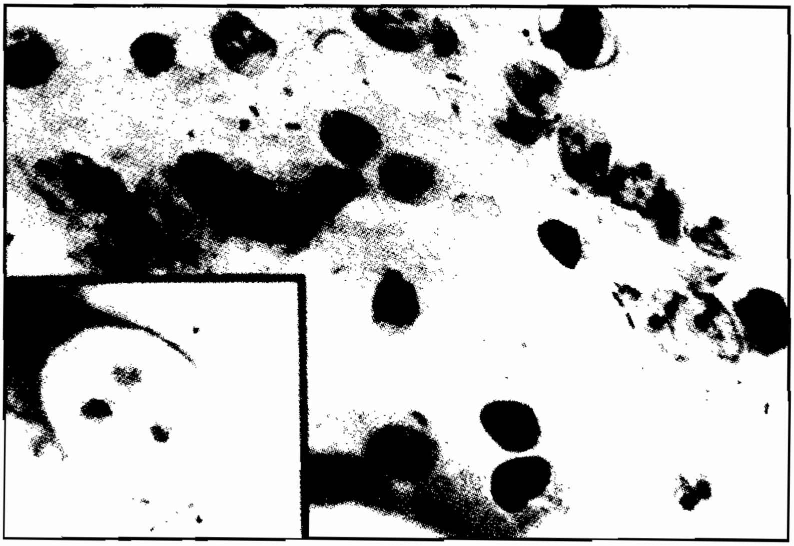
تشمل مظاهر داء الجياردية الحادة: الغثيان والقهم والبراز المائي الاندفاعي والإسهال الدهني وسوء الامتصاص وانتفاخ البطن ومدده والمغص الشرسوفي. يتبادر إلى الذهن أولاً تشخيص الزحار الأميبي أو العصوي الحاد لبعض الوقت، ولكن يرجح البرازُ الكريه الرائحة والأرياح وتمدد البطن مع غياب القيح والدم من البراز تشخيصَ داء الجيارديات. قد تستمر الأعراض تحت الحادة عدة أشهر مع أعراض دورية لبراز طري كريه الرائحة لبعض الوقت مع إسهال دهني. والشكوى المزمنة هي الأكثر حدوثاً، وهي عبارة عن هجمات دورية لبراز طري كريه الرائحة مع انتفاخ البطن وتمدده، وقد تحدث هدأة في بعض المرضى غير المعالجين. تسيطر في الأطفال متلازمة الإسهال الدهني، بينما يحدث مرض مراري كاذب في البالغين خاصة، وقد لا يشكو كثير من المصابين بعدوى الجياردية الوخيمة من أي أعراض. تكثر عدوى الجياردية في دور الأيتام وما شابهها.

المرضيات: تختلف التقارير فيما يتعلق بإمراضية الجياردية اللمبلية، فقد أظهرت الخزعات بمص مخاطية الاثناعشري وما جاورها من الصائم وجود غزو للمخاطية دون علامات على إصابة خلايا الثوي حسب رأي بعض الباحثين، بينما افترضت بعض دراسات المجهر الإلكتروني أن الجياردية قد تهاجم الغطاء الساتر للزغابات الدقيقة، كما أثبت آخرون وجود الأتاريف داخل خلايا الثوي. لقد أظهر فتح الجثة في بعض حالات العدوى الوخيمة وجود تقرح المخاطية الواسع وتخشرها.

قد تمر الجياردية بشكل نادر إلى القناة الصفراوية والمرارة محدثة أعراض وعلامات مرض السبيل الصفراوي. ولقد أوحى نقص مستوى الكاروتين في الأطفال المصابين بالجياردية بوجود عوز ثانوي في الفيتامين (A).

يتفـاوت اسـتـعـداد الثوي للعـدوى من شـخـص لآخـر، فـقـد لا يبـدي بعض المصـابين بعدوى وخيمـة أية أعراض أو تكون الأعـراض خفيفـة، بينما يبدي آخرون مظاهر مـرضيـة وخيـمـة رغـم أعداد الجـيـاردية القليلة. يؤثر علـى وخـامـة أعـراض العدوى عـامـلان هـمـا: نقص حـمض المعدة (achlorhydria) ونقص جـامـا جلوبلين الدم. ويبـدو أن داء الجـيـاردية يسـبب أيضـاً عـوزاً عـامـاً فـي ثنائي السكريداز مما يؤدي إلـى عدم تحـمل اللاكـتـوز الذي يتـحـسن عـادة وليس دائمـاً بعـد المعالجـة الكيمـيـائية. وقد أوحـى وجـود عـوز في الجلوبلين المناعي لبعض البـاحثين أن نقص IgA الإفـرازي فـي المصـابين قـد يؤدي لتشكل مـسـتـعـمـرات جرثومـيـة في الصـائم وزيادة الاستعداد للجيـاردية، كما قد تسـبب الجراثيم الإسـهال الدهني بنزع اقتران الأحماض الصفراوية، وتزيد الجيـاردية الانتهازية في وخامة هذه الحالة.

التشـخيص: يعتمد تشـخيص داء الجيـاردية على كشف الجيـاردية اللمبلية في البـراز وتعـيينهـا. يتـأثر تشكل الكيسـة ونزولها في السـبيـل المعـوي بسـرعـة التمعجات (Peristalsis) فيه، فقد تكون فرادية فلا نجد إلا عدة كيسـات من فترة لأخرى، لذا قد يكون ضـرورياً أن يفـحص البـراز في فتـرات متـفرقة ولا يعـتـمـد على إفراغ الأمعاء بالمسـهلات.



(الشكل 4-7) أتاريف الجيـاردية اللمبلية في لطاخة من خزعة الصائم، تظهر فيها أتروفة مفردة أيضاً.

يمكن تمييز كيسة الجياردية بشكلها المميز في محضرات البراز بالمحلول الملحي، فيرى انكماش الهيولى عن جدار الكيسة (جزئيا أو كلياً) وبداخلها النوى واللييفات الكاسرة للضوء، ويتأكد تعيينها بفحص المحضرات الملونة باليود.

يمكن عمل محضرات ذات تلوين دائم بغرض الرجوع إليها فيما بعد، لكنها ليست ضرورية في التشخيص الروتيني. تعيش الجياردية في الإثناعشري، لذا ليس نادراً أن نجد أتاريفها في نزح الإثناعشري، فقد لا نجد الجياردية في البراز ولا يمكن كشفها إلا في رشافة الإثناعشري. وقد استعملت بنجاح طريقة بارعة لأخذ نماذج من الإثناعشري بابتلاع خيط رفيع من النايلون مثقل بمحفظة يمكن استرجاعها.

المعالجة: يعتبر هيدروكلوريد الكيناكرين (أتابرين ® Atabrine) العلاج المفضل في داء الجياردية بجرعة 100 مجم ثلاث مرات باليوم لمدة 5 إلى 7 أيام للبالغ.

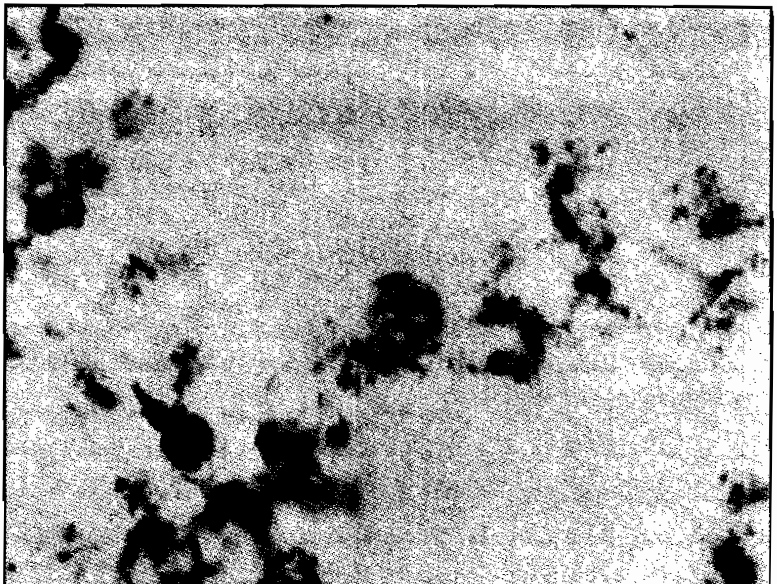
وتقدر جرعة الطفل منه بـ 6 مجم/ كجم/ اليوم في ثلاث جرعات بعد الطعام لمدة خمسة أيام (بجرعة قصوى 300 مجم/يوم). كثيراً ما يحدث دوام وصداع وقياء بفعل هذا الدواء، وقد يحدث أحياناً ذهان سمي واعتلال دموي وشرى والتهاب جلد تقشري وخيم وتلون الجلد والصلبة بالأصفر وتصبغ الأظفار بالأزرق والأسود وتأثيرات عينية تشبه تأثيرات الكلوروكين، أما النخر الحاد بهذا الدواء فنادر. يعتبر الميترونيدازول الدواء البديل في المعالجة بجرعة 250 مجم ثلاث مرات باليوم لمدة 10 أيام (حسب توصيات إدارة الدواء والغذاء الأمريكية FDA حول عداوى الجياردية). تقدر جرعة الطفل من الميترونيدازول بـ 15مجم/ كجم في اليوم في ثلاث جرعات لمدة خمسة أيام. يعتبر كل النيتريميدازين (Nitrimidazine) والتينيدازول (وهما من مشتقات 5- نيتروإيميدازول) والفورازوليدون (Furoxone) فعالاً في معالجة داء الجياردية لكنها لا تفوق الميترونيدازول. يستجيب معظم المرضى العرضيين للمعالجة، وعلى الطبيب أن يقرر ما إذا كانت المعالجة مستطبة في المرضى اللاعرضيين.

المتحولة الثنائية الهشة (Dientamoeba fragilis)

تعتبر المتحولة الثنائية الهشة مختلفة عن الأميبات منذ فترة طويلة رغم أنها صنفت معها لبعض الوقت. توجد في أكثر من نصف الأتاريف نواتان مرتبطتان

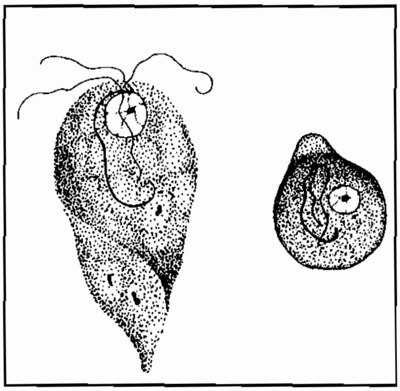
ببعضهما بخيوط (مغزل الانقسام) وهي تمثل توقف الانقسام النهائي. لا توجد مرحلة كيسة في هذا الطفيلي، تشاركه في ذلك إحدى الأميبات، وهي المتحولة اللثوية. لقد صنف هذا الطفيلي مع المشعرات على أسس مناعية وبنيوية رغم أنه يتحرك بأرجل كاذبة وليس بسياط.

يتراوح قطر الأتروفة من 6 إلى 20 مكم (راجع الشكل 4-8) أي بحجم اليُودَميبة البتشلية. تتحرك هذه الأتروفة بواسطة أرجل كاذبة ورقيقة ذ ات زوايا حادة ويندر أن تكون حركتها اتجاهية. يشبه هذا الطفيلي المتحولة القولونية من عدة نواحي، إذ يحوي فجوات طعامية وجراثيم وخميرة وحبيبات نشاء وعناصر خلوية. يمكن رؤية النواة في المحلول الملحي عادة، أما إذا لونت فيشبه غشاؤها النووي غشاء الوئيدة القزمة، إذ تغيب الحبيبات الصبغينية. ينقسم الجسيم النووي إلى 4-6 حبيبات كروماتينية واضحة تنحرف عن المركز عادة ويتغير موضعها. تختلف هذه الأتروفة عن أتروفة الأميب بأنها تنتفخ وتتمزق كالأميبات حين وضعها في محضر مائي إلا أنها تعود لحجمها السوي مع حبيبات عديدة فيها تتحرك حركة براونية. تدعى هذه الحالة بظاهرة هاكنسون (Hakansson) وهي مُشَخِّصَة للمتحولة الثنائية الهشة.

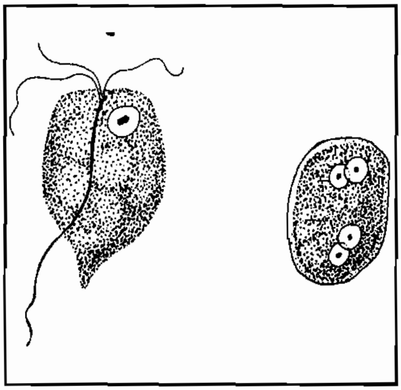


(الشكل 4-8): المتحولة الثنائية الهشة. يلاحظ وجود نواتين فيها

تعيش المتحولة الثنائية الهشة في الأعور غالباً كالأميبات، كما قد توجد على طول المعي الغليظ، توجد في خبايا المخاطية وتعيش على حطام التجويف، ويعتبرها كثير من الباحثين مطاعمة، إلا أنه لوحظت بعض الأعراض كالإسهال والقياء والغثيان والانتفاخ التي تتطلب معالجة تشبه المعالجة المضادة للأميب. يعطى داي هيدروكسيكين (Diodoquin ®) كما أوصى بعض الباحثين بإعطاء التتراسيكلين، وتقدر جرعة البالغ منه 500 مجم أربع مرات باليوم لمدة 10 أيام وجرعة الطفل 10 مجم/كجم أربع مرات باليوم لمدة 10أيام (بجرعة قصوى 2جم/ يوم).



(الشكل 4-9): أتروفة شفوية السياط المنيلية وكيستها. يلاحظ الثلم اللولبي والسياط والمثغر في الأتروفة. تلاحظ الحلمة والمثغر في الكيسة



(الشكل 4-10): أتروفة المعائية البشرية وكيستها

شفوية السياط المنيلية (Chilomastix mesnili)

وهي سائط غير مُمْرِض لها مرحلة أتروفة ومرحلة كيسة في دورة حياتها. تكثر الأتاريف في البراز اللَين، كما في الأميبات، بينما تتشكل الكيسات غالباً في البراز المتماسك القاسي. يعيش هذا الطفيلي في الأعور والقولون غالباً (قد يعيش بعضها في الأمعاء الدقيقة) وتأتي أهميته من ضرورة تفريقه عن الطفيليات الأخرى. يبلغ متوسط محور الأتروفة الطولاني 12مكم (6 إلى 22مكم)، تعرض في الأمام (3 إلى 10مكم) وتضيق في الخلف بشكل مخروطي ولها ثلم لولبي يلتف حول محورها الطولاني يمكن رؤيته بسهولة عند مشاهدة الطفيلي في المحلول الملحي. يوجد لهذا الطفيلي فم أو مثغر بشكل الشق (يشاهد في المحلول الملحي) ويوجد على كل جانب

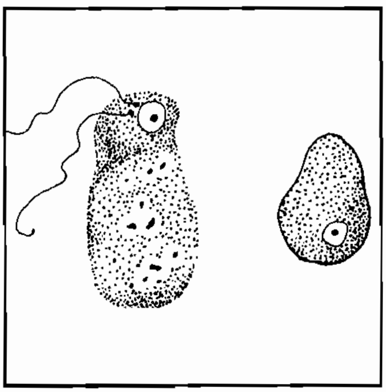
من المثغر ليف يدعم الشفتين. توجد أربعة سياط أمامية (أحدها أطول من الآخر) وينحني أحد السياط القصيرة للخلف في المثغر فيساعد في الحصول على الطعام. توجد في هذا الطفيلي نواة وحيدة من النموذج الحويصلي تتوضع في الأمام وتحوي جسيماً نووياً دون حبيبات كروماتينية. يعين هذا الطفيلي بتحوله المميز والمظاهر التي ذكرناها، وقد ترى السياط الأمامية أحياناً.

كيسة هذا الطفيلي صغيرة تشبه ليمونة فيها حلمة مميزة، يبلغ متوسط قطرها 6 مكم، وتوجد باحة صافية بين الهيولى ونهاية الحلمة. يكفي حجم الكيسة وشكلها لتعيينها في المحلول الملحي، وإذا لونت باليود يمكن رؤية النواة والليفات التي تشكل المثغر. ويمكن نقر الساترة بلطف لدحرجة الكيسة إلى وضع يمكن من رؤية حلمتها المميزة. ونذكر أنه قد تحدث أشكال زائفة من الكيسات كثيراً ما تلبس بخلايا الخميرة.

المعائية البشرية (Enteromonas hominis)

سائط غير ممرض، لها مرحلة أتروفة ومرحلة كيسة في دورة حياتها. يندر وجودها في الإنسان، فإذا وجدت فيه فإنها تبقى بضعة أيام أو أسابيع. أتروفة هذا السائط بيضوية متغيرة الشكل تقيس 4 إلى 10 مكم، 3 إلى 6 مكم، ولها ثلاثة سياط أمامية وسوط خلفي. يتوضع السوط الخلفي على طول الجانب المسطح للأتروفة قبل أن يصبح حراً.

كيسات هذا السائط بيضوية الشكل تقيس 7 مكم x 4 مكم وتحتوي 1 إلى 4 نوى. يكثر وجود الكيسات ذات النواتين وتتوضع النواتان في النهايتين المتقابلتين للكيسة. تلتبس هذه الكيسات مع كيسات الوئيدة القزمة.



(الشكل 4-11) أتروفة القعساء المعوية وكيستها

القعساء المعوية Embadomonas (Retortamonas intestinalis)

وهي سائط غير ممرض لها مرحلة أتروفة ومرحلة كيسة في دورة حياتها. يندر وجودها في الإنسان، وقد ذكر وجود أعضاء من هذا النوع في ضرب من الحشرات وخاصة

في أشكالها المائية بالإضافة إلى الضفادع والسلحفاة، مما دعا إلى القول بأن الإنسان قد يصاب بعداوى هذا الطفيلي من هذه الأثوياء. يقيس متوسط الأتروفة 6 مكم 3 x مكم، ولها سوطان (راجع الشكل 4-11).

كيسة هذا الطفيلي كمثرية الشكل يقرب حجمها من حجم الأتروفة، تشاهد فيها بعد تلوينها نواة واحدة ومثغر .يعتقد بعض الباحثين أن القعساء الصينية الموجودة في الصين تماثل القعساء المعوية.

خماسية التشعر البشرية (Pentatrichomonas hominis)

توجد في الإنسان ثلاثة أنواع من المشعرات متشابهة في شكلها وقد تلتبس فيما بينها إذا شوهدت معاً. ويسهل تحديد النوع بمعرفة أماكن توطنها في الإنسان. توجد لهذه المشعرات مرحلة أتروفة فقط في دورة حياتها وهي مرحلة السراية للإنسان.

أفراد هذه العائلة بيضوية الشكل تضيق في الخلف، ولها ثلاثة إلى خمسة سياط وغشاء متموج يمتد على طول محورها الطولاني، وإن القول بأن طوله يعتمد على النوع لا يزال موضع جدل. توجد إبرة محورية متيبسة تمتد على طول الطفيلي وتجعل جسمه صملاً. وتنشأ عن الطفيلي في الخلف ما يشبه الشوكة الذنبية. تتحرك هذه المشعرات حركة اهتزازية سريعة، إذ يتقدم الغشاء المتموج من ساحة التبئير (Focus) المجهرية ثم يتراجع عنها مما يعطي منظر العجلة المسننة. توجد في الأتروفة نواة وهيولى لكنها لا ترى بسهولة في المحضر الطازج. تتكاثر المشعرات بالانشطار الطولاني.

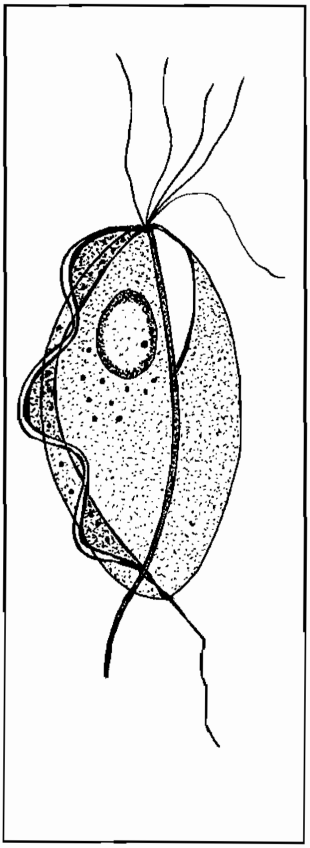
يعتمد تشخيص هذه المشعرات على تحديد المظاهر التي ذكرناها في المحضر الطازج. أما تشخيص النوع بغرض الممارسة الطبية فيعتمد على مكان توطنها في الثوي. تفقد المشعرات عضياتها عندما تكون خارج الجسم وتظهر لها بوارز من الجبلة تشبه الأرجل الكاذبة فتلتبس بسهولة مع الأميبات وخاصة أنواعها المعوية.

توجد خماسية التشعر البشرية في السبيل المعوي فقط، أو الأمعاء الدقيقة والغليظة. يعتبر معظم الباحثين هذا النوع غير ممرض، وإن غياب المرحلة الكيسية وعدم قدرة الأتروفة على البقاء حية في عصارة المعدة تجعل طريقة سراية هذه المشعرة غامضة. وقد افترض بقاء الأتاريف حية في بيوض الديدان المسودات لقرابتها الوثيقة بالنَيْسَجَة (Histomonas)، فقد كشفت كائنات حية أميبانية الشكل

تشبه المتحولة الثنائية الهشة في بيوض السرمية الدويدية، وإن الدلائل الوبئية تدعم هذا الاعتقاد.

عرفت خماسية التشعر البشرية لبعض الوقت بالمشعرة البشرية، ولكن لوجود خمسة سياط أمامية في معظمها فقد وضعت في جنس خماسية التشعر. كشف هذا الطفيلي في الحيوانات الأميبية والرئيسات بالإضافة للإنسان. يعزو بعض الأطباء الممارسين الإسهال والاضطراب الهضمي لهذا الطفيلي، ولكن لا يوجد دليل يؤكد هذا الادعاء (راجع الشكل 4-12).

يوضع التشخيص بتعيين المشعرة النموذجية في البراز. متوسط طول المشعرة 10 مكم (8 إلى20 مكم) ولها غشاء متموج يمتد على طولها ويتمادى في الخلف على شكل ذيل سوطي حر. يتوضع المثغر المخروطي الشكل في النهاية الأمامية البطنية مقابلاً للغشاء المتموج. ونواة المشعرة حويصلية الشكل تتوضع في الأمام مع الجسيم النووي الصغير. قد تظهر في البراز القديم أتاريف لا نموذجية أو متنكسة تشبه الأميبات، لذا فإن من المفيد معرفة زمن إمرار البراز، وأن تؤخذ النماذج طازجة للفحص.



(الشكل 4-12): خماسية التشعر البشرية. تلاحظ السياط الأمامية الخمسة

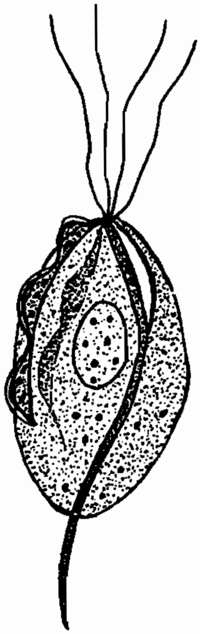
السوائط الجوفية (Atrial flagellates)

المشعرة اللاطئة (Trichomonas tenax)

ينحصر وجود هذا الطفيلي غير المرض في الفم، حيث يعيش حول خط اللثة في نفس بيئة المتحولة اللثوية (راجع الشكل 4-13). يكشف هذا الطفيلي في لطاخات من كشاطات محضرة في محلول ملحي ولا يلتبس مع الطفيليات المعوية الأخرى فهو محصور في الفم. يبلغ متوسط طول هذا الطفيلي 6 إلى 8 مكم مع اختلاف في حجمه وشكله فهو إهليلجي أو بيضوي وهو أشبه بالمشعرة المهبلية من خماسية التشعر البشرية إلا أنها أصغر وأرق. يتوضع السوط الخلفي على حافة الغشاء المتموج (الذي لا يصل إلى نهاية الجسم الخلفية). لقد كشفت

أتاريف المشعرة اللاطئة في غسالة الفم ولطاخات بلغم المصابين بعداوى السبيل التنفسي.

المشعرة المهبلية (Trichomonas vaginlis)



(الشكل 4-13): أتروفة المشعرة اللاطئة

المورفولوجيا: المشعرة المهبلية هي السائط الوحيد المرض للإنسان بين المشعرات، إذ توجد في المهبل وإحليل الرجل ويمكن تشخيصها بسهولة في لطاخة طازجة من المهبل أو الإحليل توضع في محلول ملحي استنادا إلى حركتها النموذجية بين الخلايا الظهارية. يبلغ متوسط طولها 15 مكم مع تباين كبير في حجمها ونشاطها، ولها غشاء متموج قصير لا يتجاوز منتصف جسمها (راجع الشكل 4-14) وحبيبات على طول الإبرة المحورية أكثر عدداً وثباتاً من أنواع المشعرات الأخرى، وهي خاصية يعتمد عليها في تفريق المشعرة المهبلية عن الأنواع الأخرى في النماذج الحية والنماذج المثبتة والملونة أيضاً.

الأعراض والمرضيات: يعتبر معظم الأطباء الممارسين المشعرة المهبلية عاملاً مسبباً لالتهاب المهبل المستمر، إلا أن بعض المختصين بالطفيليات غير مقتنعين بأنها ممرضة أولية. تشكو المريضة من التهاب مهبلي مع حس حرق وحك ونجيج (Discharge). يكون النجيج رغوياً قشدياً مصفراً غالباً غنياً بالمشعرات المهبلية والجراثيم والخلايا الظهارية والقيحية. قد يحمر الفرج والباحات المحيطة به أو يلتهب كما قد يصاب الإحليل.

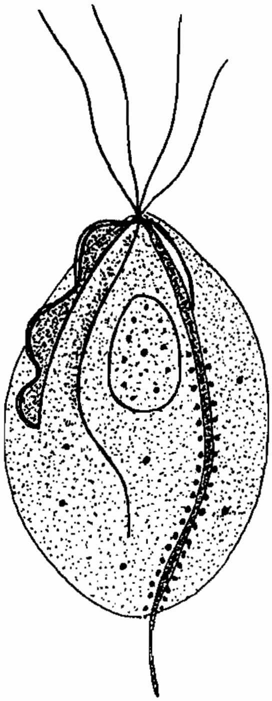
يصيب هذا الطفيلي الذكور أكثر مما كان يعتقد، وتكون العدوى خفية دون أعراض غالباً مالم تتفاقم بغزو جرثومي ثانوي. قد يحدث التهاب الإحليل أو التهاب البروستاتة بالمشعرات.

يعتبر الاتصال الجنسي سبباً لكثرة العدوى في النساء، إذ يشكلن مع الذكور مصدراً مستودعاً لهذا الطفيلي. قد تحدث السراية من أنثى لأخرى في البيئات غير

الصحية والبيوت المكتظة عن طريق الثياب الملوثة ووسائل الحمام غير النظيفة.

تتصف بيئة المهبل السوي بدرجة باهاء حوالي 3.8 ونبيت غني بعصيات دودرلاين (Döderlein's bacillus) وظهارة غنية بالجليكوجين. تحول عصيات دودرلاين الجليكوجين إلى حمض اللاكتيك الذي يحفظ حموضة بيئة المهبل فلا تسمح بنمو المشعرة المهبلية. تنشط هذه المشعرة عندما تزداد الباهاء وينقص عدد عصيات دودرلاين وترق الظهارة مما يؤدي إلى نقص تركيز الجليكوجين. يفسر ذلك مبادئ كثير من العلاجات التي تستعمل الدوش (douche) الحمضي وعوامل الإرذاذ.

التشخيص: يوضع التشخيص بسهولة بتعيين الأتاريف في لطاخة بالمحلول الملحي. يوضع المنظار في الناحية وتؤخذ عينات من عنق الرحم وجدار المهبل والإحليل وتنقل إلى محضرات بالمحلول الملحي. ثم تفحص بالمجهر مبكراً. أما في الذكور، فيمكن كشف الطفيلي في نجيج الإحليل وسائل البروستاتة وفي البول بعد تنبيذه.



(الشكل 4-14): أتروفة المشعرة المهبلية. يلاحظ الغشاء المتموج القصير والحبيبات العديدة على طول الإبرة المحورية

تشاهد المشعرة المهبلية النموذجية بحركتها الاهتزازية المميزة بين الخلايا الظاهرية بغشائها المتموج الذي يعطي منظر العجلة المسننة في الساحة المجهرية. يجب أن تفحص العينات المأخوذة مبكراً، لأن المشعرات المهبلية المتنكسة التي فقدت عضياتها تشبه الأميبات الخاملة. ولا يشكل تعيين نوع المشعرة المهبلية أي مشكلة تشخيصية إذ أنها المشعرة الوحيدة الموجودة في المهبل دون باقي المشعرات. تنشط عداوى المشعرة المهبلية في مراكز السرطان أثناء التقصي بلطاخات بابا نيكولاو.

المعالجة: تتطلب المعالجة الناجحة للنساء المصابات بعدوى المشعرة المهبلية كشف عدوى المشعرة في الذكر الشريك ومعالجته. يعتبر الميترونيدازول الدواء المفضل في الذكور والإناث. تبلغ جرعة المرأة 250 مجم بطريق الفم ثلاث مرات باليوم لمدة سبعة أيام، وتبلغ جرعة الرجل 250 مجم بطريق الفم مرتين باليوم لمدة سبعة أيام. تبلغ جرعة الطفل 15مجم/ كجم/اليوم في ثلاث جرعات بطريق الفم لمدة سبعة أيام.

تعطى النساء إضافة للمعالجة بطريق الفم، حمولاً مهبلياً 500 مجم يومياً لمدة سبعة أيام. توحي بعض الدلائل بأن ذراري المشعرة المهبلية أصبحت مقاومة للدواء. كثيراً ما يسبب الميترونيدازول غثياناً وصداعاً وجفاف الفم وطعماً معدنياً وتفاعلاً مع الكحول شبيهاً بالأنتابيوز (المضاد للإدمان)، وله تأثير مسرطن في الجرذان، وقد تترافق المعالجة به أحياناً بقياء وإسهال وأرق والتهاب الفم ودوار ومذل وطفح، أما الرنح فنادر الحدوث. يمنع تناول الكحول لمدة 24 ساعة قبل المعالجة بالميترونيدازول و 48 ساعة بعدها.

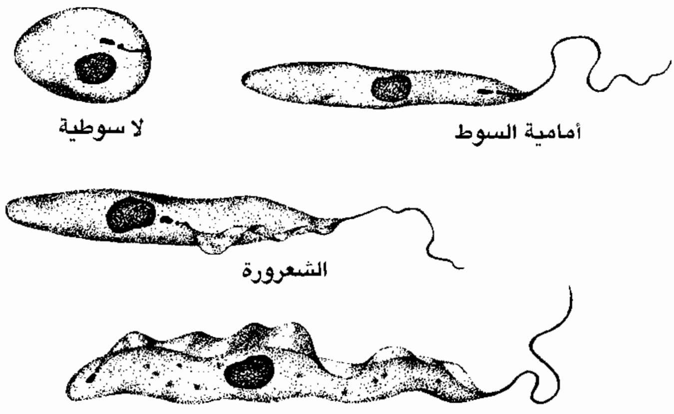
السوائط المستوطنة للبراز (Coprozoic flagellates)

وهي سوائط تعيش حرة وتلوث البراز (كما في الأميبات) وقد يصعب التعرف عليها. توجد معظم السوائط البرازية بسبب الإهمال، كاستعمال أوعية ملوثة مكشوفة لجمع النموذج، ويمكن تجنب ذلك بقليل من الحيطة والعناية.

سوائط الدم والنسج (السوائط الدموية) (Haemoflagellates)

تتبع جميع أجناس سوائط الدم والنسج عائلة المثقبيات (Trypanosomatidae) التي يحتمل أنها نشأت من أسلاف تتطفل على أثوياء مختلفة من المفصليات. توجد ستة نماذج شكلية في هذه العائلة يمثل كل منها جنساً محدداً. ويوجد لأربعة من هذه النماذج أهمية طبية. فالليشمانة (اللاسوطية Amastigote) صغيرة مدورة أو بيضوية عديمة السوط تحتوي على نواة ومنشأ حركة. يتركب منشأ الحركة (kinetoplast) من جسيم جنيب القاعدي (parabasal) ومنشأ نقطي للسوط ينشأ منه لييف رفيع أو خيط محوري. أما المشيقة (أمامية السوط Promastigote) فهي طويلة نحيلة لها سوط حر يمتد من خيطها المحوري، ويقع منشأ الحركة فيها قرب نهايتها الأمامية. وتشبه الشعرورة

(فوقية السوط Epimastigote) المشيقة في شكلها إلا أنها أثخن، وتتميز بانحراف منشأ الحركة فيها إلى موضع أمام النواة وظهور الغشاء المتموج الذي يمتد في الأمام ليصبح سوطا حراً. أما السائط المثقبي (Trypomastigote) فيتميز بانحراف منشأ الحركة إلى الخلف وامتداد الغشاء المتموج على طول الجسم، وقد يوجد له سوط حر (راجع الشكل 4-15).



(الشكل 4-15): الأشكال المورفولوجية الأربعة للسوائط الدموية

يوجد جنسان من السوائط الدموية هامان طبياً لهما نفس التسمية القديمة للأنماط الشكلية وهما: الليشمانية (Leishmania) والمثقبية (Trypanosoma). ونذكر فيما يلي الأنواع ذات الأهمية الطبية:

الليشمانية المدارية	*(Leishmania tropica)*
الليشمانية البرازيلية	*(Leishmania braziliensis)*
الليشمانية الدونوڤانية	*(Leishmania donovani)*
المثقبية الكروزية	*(Trypanosoma cruzi)*
المثقبية الرانجلية	*(Trypanosoma rangeli)*
المثقبية البروسية الغامبية	*(Trypanosoma b. gambiense)*
المثقبية البروسية الروديسية	*(Trypanosoma b. rhodesiense)*

وبشكل عام، فإن التلاؤم مع الفقاريات أمر بدأ منذ القدم ولم يكن كافياً نسبياً للاستغناء عن الثوي المفصلي الأرجل تماماً، باستثناء المثقبية الخيلية (Equiperdum) في الخيول التي تنتقل بالجماع.

الليشمانيات (Leishamaniases)

المورفولوجيا ودورة الحياة: التفريق بين أنواع الليشمانية التي تسبب أدواء الليشمانيات في الإنسان إكلينيكي أكثر من أن يكون مورفولوجياً، إذ لا يمكن التمييز بين هذه الكائنات، فدورة حياتها متماثلة. توجد اللاسوطية الصغيرة البيضوية داخل خلايا الجملة الشبكية البطانية للجلد ونقي العظم والكبد والطحال والعقد اللمفية في الثدييات والزواحف أو الأثوياء الفقارية. وتوجد أماميات السوط في السبيل الهضمي لذبابة الرمل من جنس الفاصدة (Phlebotomus) واللوتزومية (Lutzomyia)، أو الأثوياء اللافقارية. تقلس الفاصدة أماميات السوط من معيها المسدود في جرح الوخز أثناء تناولها وجبتها، أي تقوم الفاصدة بدور المفصلي الناقل. تكون الآفات الجلدية الأولية متشابهة في جميع العداوى. تغزو أماميات السوط، التي تقيس وسطيا 14 إلى 20 مكم، خلايا نسيج الناحية وتتحول إلى اللاسوطيات (طفيلي إجباري داخل خلوي) التي تقيس 2 إلى4 مكم 1 xإلى 2مكم. تتكاثر اللاسوطيات داخل خلايا النسج بالانقسام الطولاني إلى أن تتلف في النهاية خلايا الثوي ثم تغزو مزيداً من الخلايا مؤدية في البدء إلى حطاطة صغيرة تتطور بعد ذلك حسب الذراري والأنواع المرضة ، ثم تمتد الإصابة أكثر من ذلك لتشمل الخلايا البطانية للجملة الشبكية البطانية والبلاعم والعدلات في الدم واللمف ونقي العظم، ويعتمد ذلك على النوع الممرض ومقاومة الثوي. تشكل طبيعة الغزو الخلوي وامتداده وإصابة النسج قاعدة رئيسية يختص بها جنس الليشمانية. تتناول الفاصدةُ اللاسوطياتِ حيث تتكاثر في أمعائها لتصبح أماميات السوط خلال 20 يوماً ثم تهاجر في المعى إلى أن ينسد ثانية.

ليست جميع الآفات نموذجية كما توصف في الكتب عادة، ولكن تؤثر فوعة الذراري واختلاف قابلية الثوي في الصورة الإكلينيكية.

ويعتقد بعض الباحثين أن جميع أدواء الليشمانيات الجلدية تتسبب عن نوع

واحد. وتقسم آفات الجلد إلى النماذج الرئيسة الثلاثة التالية:

- التقرحية (Ulcerating).
- التنبتية أو البروقية (Vegetating or verrucous).
- العقيدية (Nodular).

الوبئيات: يختلف توزع الليشمانية باختلاف نوعها، وتشمل مستودعاتها الطبيعية الكلاب والقطط والمواشي والخيول والخراف ومختلف القوارض البرية، ويمكن إعداء أنواع كثيرة من حيوانات المختبر تجريبياً. يمثل الاخفاق في إيجاد الثوي المستودع بين الحيوانات في المناطق التي قد يصاب فيها الإنسان بالعدوى مشكلة لم تحل بعد. وقد استقصيت مفصليات أخرى كنواقل محتملة إضافة للفاصدة (راجع الشكل 4-16).

قد تحدث سراية (آلية) للعدوى عند وجود آفات جلدية بالإضافة لسراية العدوى الدورية، فقد استعمل التلقيح الصنعي في إلية الأطفال في بعض الأقطار لمنع حدوث آفات الجلد الأولية المشوهة التي تصيب الوجه، كما استعمل التلقيح ضد قرحة الشرق على نطاق واسع في الاتحاد السوفيتي (سابقاً).

اللاسوطيات الموجودة في مخاطية الأنف والأمعاء غير قابلة للسراية نظرياً بالتماس التنفسي أوالتلوث بالبراز.

التشخيص: يعتمد تشخيص الليشمانية على كشف اللاسوطيات في لطاخات ملونة من آفات الجلد ومن الدم ونقي العظم وخزعات الكبد، كما قد تستخدم فحوص أخرى كالفحوص المصلية (راجع الجدولين 15-1 و 15-2) والاختبارات الجلدية والاستنبات وتلقيح الحيوان. تزيد جميع عداوى السوائط الدموية جلوبلين المصل.

تزيد الليشمانية كلاً من (IgG) و (IgM) والتي يمكن كشفها باختبار الضد المتألق (FAT) واختبار التراص الدموي اللامباشر (IHA) يبدي كلا الاختبارين تفاعلاً متصالباً مع المثقبية الكروزية والمتفطرة (Mycobacterium). وتعتبر اختبارات الانتشار عبر الهلامة أقل حساسية لكنها تعطي معلومات أكثر نوعية وتفصيلاً عن الحالة المستضدية للمريض. واختبار الليشمانية الجلدي شكل من أشكال التحساس المتأخر وهو نوعي للجنس، يستعمل في مستضد محضر من

مستنبت أماميات السوط وهو يشبه تفاعل التوبركولين أو اللبرومين. يصبح هذا الاختبار إيجابياً في معظم الآفات الجلدية والمخاطية الجلدية (بعد بضعة أيام من العدوى أحياناً) وقد يبقى إيجابياً لعدة سنوات، بينما يبقى الاختبار سلبياً أثناء العدوى في داء الليشمانيات الحشوي الجلدي المنتشر (لعدة سنوات في النموذج المنتشر عادة) ويصبح إيجابياً بعد الشفاء. وهكذا تعتبر إيجابية اختبار الليشمانين الجلدي في كل من الكلازار وداء الليشمانيات الجلدي المنتشر علامة جيدة تدل على ظهور المناعة الخلوية، بينما يشير الاختبار الإيجابي في العداوى الجلدية الأخرى إلى العدوى لكنه لا يعبر عن المناعة الواقية (Protective).

تكون عيارات الضد منخفضة أو مهملة في العداوى الجلدية الشافية ذاتياً دون مضاعفات. من جهة أخرى، تصبح الفحوص المصلية إيجابية عندما تحدث إصابة لمفية. يفضل أن يستعمل المستضد من اللاسوطيات عن المستضد من أماميات السوط في معظم الاختبارات لأن دفاع الثوي موجه ضد اللاسوطيات.

تصل الجاماجلوبلينات إلى مستويات عالية في داء الليشمانيات ويعتبر تخثرها وتندفها وترسبها أساس اختبار تشكل الهلامة واختبار الأنتيمون (راجع الملحق ب) واختبارات الترسب المائية القديمة. ورغم أن هذه الاختبارات غير نو عية إلا أنها مشخصة للكلازار الفعال.

الليشمانية المدارية (Leishmania tropica)

التوزع الجغـــرافي والوبئيات: يتوطـن داء الليشمانيات الجلدي في البلدان المحيطــة بالبحر المتوسط وفي غرب وجنــوب آسيـــة وشمـــال أفريقيا.

ويوجد في نصف الكرة الغربي في أمريكا الوسطى وأمريكا الجنوبية وربما في المكسيك. تقوم الكلاب والقوارض بدور الثوي المستودع الرئيسي في كثير من المناطق رغم أنه لا يعرف الثوي المستودع في بعض المناطق. لقد سجلت ثلاث حالات من داء الليشمانيات الجلدي في تكساس، وإن وجود دلائل مصلية في أشخاص آخرين وفي ثلاثة كلاب في المنطقة أوحى بأن داء الليشمانيات الجلدي قد يكون وبئياً في أجزاء من جنوب وسط تكساس. تعتبر الفاصدة من نوع اللوتزيمية الناقل الرئيسي في العالم الجديد، وقد تحدث السراية الآلية للآفة الجلدية بالذباب العاض كذباب الاصطبل *(القمعة المركضة Stomoxys calitrans)*.



(الشكل 4-16): داء الليشمانيات. تقوم الفاصدة بدور لمختلف أنواع الليشمانية، فتنتقل أماميات السوط أثناء العض، والتي تغزو بدورها خلايا النسج الناحية وتتحول إلى اللاسوطيات وتؤدي إلى آفات جلدية مختلفة والدرجة. تأخذ الفاصدة اللاسوطيات في وجبتها حيث تتكاثر فيها وتتحول إلى أماميات السوط لسراية أخرى.

يعرف داء الليشمانيات الجلدي في الشرق باسم الحبة الليشمانية (حبة الشرق)، كما تستخدم أسماء أخرى في بعض المناطق كحبة حلب وحبة بغداد وقرحة لاهور وحبة دلهي. يتساوى انتشار هذا المرض مع الكلازار، إلا أنهما نادراً ما يتواجدان في نفس المنطقة معاً. يفسر هذه الظاهرة اختلاف توزع النواقل الخاصة بها. وجدير بالذكر أنه يصعب تمييز قرحة الشرق عن الأشكال المخاطية الجلدية الشائعة في نصف الكرة الغربي، لذا يعالجها كثير من الباحثين ككيان إكلينيكي واحد (راجع الشكل 4-17).

الأعراض والمرضيات: يتراوح دور حضانة داء الليشمانيات الجلدي بين أسبوعين وعدة سنوات ويبلغ وسطياً من 2 إلى 6 أشهر. تكون الآفة الأولية وحيدة أو متعددة، وهي في جميع أدواء الليشمانيات بؤرة من بلاعم متكاثرة في الجلد يتغذى بعضها على اللاسوطيات فتلتهمها بلاعم أخرى في الناحية. تظهر في موضع التلقيح حطاطة صغيرة حمراء يزداد حجمها مع جلبة (Scab) متفلسة (Scaly) جافة على سطحها فتظهر بؤر أخرى في هامش الآفة وتتقرح وتمتد البؤر في محيطها فتحدث تخشراً في الآفة وتتشكل أرضية من نسيج حبيبي محاطة بباحة من جسوء (induration) أحمر وكثيراً ما تحدث عدوى جرثومية ثانوية. قد تأخذ الآفة أشكالاً مختلفة، منها الشكل المبرق أو النابت الذي يشبه القنبيط، والشكل الجدري أو الذئباني .قد تصاب العقد اللمفية المحيطة مع وجود الطفيلي فيها، وقد تصاب العقيدات تحت الجلد فيبدو على طول السلسلة اللمفية. وصف نموذجان من هذا الداء في العالم القديم وقد حدد أحدهما عن الآخر مناعياً



(الشكل 4-17): داء الليشمانيات الجلدي.
تلاحظ قرحة نموذجية بشكل فوهة البركان
على الجبهة وآفات أخرى على الوجنة

وهما النموذج الجاف والنموذج الرطب. يتميز النموذج الجاف أو نموذج المدينة (الليشمانية المدارية الصغرى) بحطاطات كاملة تستمر عدة أشهر وتحوي الآفة الكثير من الليشمانيات، وهي ذات إمراضية ضعيفة للفأر.يبدو النموذج الرطب أو النموذج الريفي (الليشمانية المدارية العظمى) آفات نازة تتقرح بسرعة. دور حضانة هذا النموذج قصير وتحوي القرحة قليلاً من الليشمانيات ذات إمراضية واضحة للفأر. تمنح العدوى مناعة مستمرة للنموذج المعني فقط، رغم أن العـــدوى بالنموذج الجاف تكبت وخـــامة النموذج الرطب عند حدوثه.

لقد سجلت عدة حالات من النموذجين الرطب والجاف في نصف الكرة الغربي. ويشاهد الشكل الجلدي المنتشر غالباً في ڤنزويلا ويتميز بورم حبيبي (Granuloma) بلعمي يسبب ثخانة في الجلد (راجع الشكل 18-4) ويوحي بالجـــــذام الجذمومي (lepromatous leprosy) ويعتبرها بعض الباحثين نوعاً جديداً يدعى الليشمانية البيفانوية (pifanoi) وقد أوحى بقاء اختبار الليشمانين الجلدي سلبياً وغياب اللمفاويات من الآفة بغياب التفاعل المناعي الخلوي.



(الشكل 18-4): داء الليشمانيات الجلدي المعطل المنتشر

يعتمد الشفاء، بمساعدة المعالجة الكيميائية، على تشكل المناعة الخلوية.

من جهة أخرى، فإن البؤر المتقرحة المحيطة بالآفة الساتلة أو التابعة (Satellite) التي أشير إليها سابقاً هي تفاعل مرضي مفرط الوظيفة تتواسطه الخلية ويمكن كبته بالستيرويدات.

يوجد في المكسيك وأمريكا الجنوبية داء ليشمانية خفيف نسبياً تسببه الليشمانية المكسيكية وثويه المستودع من القوارض البرية والأبصوم(Opossum).

وقد صنف بعض الباحثين قرحة شيكليرو (Chiclero) التي ستذكر فيما بعد في الليشمانية البرازيلية تحت اسم الليشمانية المكسيكية.

التشخيص: تشخص الآفة بالفحص المجهري لكشاطات من حافتها القاسية ملونة بملون رومانوفسكي. تكون اللاسوطيات داخل الخلايا، ولكن أثناء تحضير اللطاخة قد تدفع إلى خارج الخلية بسبب الرضح. ويؤدي الاستنبات في مستنبت آجار مدمى مناسب (نموذج (NNN) يحوي 200 إلى 500 وحدة بنسلين لكل 1مل من الطبقة لمكافحة الجراثيم) إلى تشكل أماميات السوط.

يعتبر اختبار مونتنجرو (Montenegro) (اختبار الليشمانين الجلدي) تفاعل تحساس متأخر يتم بتلقيح أماميات السوط الميتة من أي نوع من الليشمانية أو المثقبية الكروزية داخل الأدمة. ولا تعتبر إيجابية هذا الاختبار مؤشراً على المناعة، فقد تحدث الاستجابة باكراً في العدوى أو بعد الشفاء منها بعدة سنوات. لقد بحثت سيرولوجيا في الليشمانية بشكل عام.

المعالجة: يعتقد بعض الباحثين أن داء الليشمانيات الجلدي ينحصر في الجلد، لذا يعتبر المعالجة الموضعية كافية مع العناية بالنظافة واستعمال المضادات الحيوية لمنع العداوى الثانوية. يحقن 2 مل من محلول الكيناكرين (أتابرين) 10٪ حول الآفة بفواصل أسبوعية. كما سجل آخرون نتائج جيدة باستعمال سلفات البربرين 2٪ (berberine)، كما طبق ثاني أكسيد الكربون الثلجي (الجليد الجاف) مباشرة على الأفة، كما استعملت المداواة بالأشعة تحت الحمراء. نادراً ما تتطلب الآفة معالجة نوعية في المناطق التي يحدث فيها شفاء ذاتي، أما في المناطق التي تحدث فيها آفات مشوهة غير شافية على الوجه أو آفات وخيمة قد تبقى مدة ستة أشهر أو أكثر، فتستطب فيها المعالجة بالأدوية الأنتيمونية رغم سميتها. ويكثر حدوث العدوى الجرثومية التالية وتصعب معالجة داء الليشمانيات الجلدي المنتشر. وقد ذكرت التقارير بعض النجاح بغطس الآفة في ماء حار مرتين يومياً مما يشير إلى أن المداواة بالحرارة في الآفة الجلدية تتطلب مزيداً من الاستقصاء. أما المعالجون الذين يعتبرون آفات الجلد قابلة للانتقال، فيفضلون المعالجة العامة إضافة لتطبيق المعالجة الموضعية. يعتبر ستيبوجلوكونات الصوديوم (تريوستام Triostam ®) و (بنتوستام pentostam ®) الدواء المفضل في المعالجة بجرعة 600 مجم يومياً تعطى داخل العضل أو داخل الوريد لمدة 6 إلى 10 أيام (راجع الجدول 4-2).

التأثيرات الجانبية

ستيبوجلوكونات الصوديوم (جلوكونات أنتيمون الصوديوم)

تشبه في تأثيراتها الجانبية طرطرات أنتيمون البوتاسيوم لكنها أقل حدوثاً ووخامة.

أمفوتريسين *B*:

كثيراً: إصابة كلوية، نقص بوتاسيوم الدم، حمى، التهاب الوريد الخثري، غثيان أثناء التسريب.

أحياناً: نقص مغنزيوم الدم، فقر دم سوي الكريات سوي الصباغ.

نادراً: التهاب معدة وأمعاء نزفي، اعتلال دموي، طفح، تشوش الرؤية، اعتلال عصب محيطي، اختلاجات، تأق، لانظميات.

سيكلوجوانيل باموات *(Camlar ®)*

أحياناً: ألم في موضع الحقن.

نادراً: تفاعلات أرجية، اعتلال دموي.

بنتاميد أيزايثيونات *(Lomidine ®)*

كثيراً: هبوط الضغط، قياء، اعتلال دموي، أذية كلوية، ألم في موضع الحقن.

أحياناً: قد يفاقم السكري، نقص سكر الدم، صدمة، إصابة كلوية.

نادراً: تفاعل من نموذج هركس هايمر.

نيفورتيموكس *(Lampit ® ،Bayer 2502)*

كثيراً: قهم ، قياء، نقص الوزن، ضعف الذاكرة، اضطرابات النوم، رعاش، مذل، ضعف، التهاب عصبي.

نادراً: اختلاجات.

(الجدول 4-2): معالجة الليشمانية والمثقبية

داء الليشمانيات	الدواء	جرعة البالغ	جرعة الطفل
الليشمانية البرازيلية	(داء الليشمانيات المخاطي الجلدي الأمريكي)		
الليشمانية المكسيكية	(داء الليشمانيات الجلدي الأمريكي)		
الدواء المفضل	ستيبوجلوكونات الصوديوم [2,1]	غير مؤكد ، 600 مجم داخل العضل أو الوريد لمدة 6-10 أيام (وقد تكرر)	10 مجم/ كجم/ يوم داخل العضل أو داخل الوريد ا(الجرعة القصوى 600 مجم/ يوم) لمدة 6-10 أيام.
الدواء البديل	أمفوتريسين B	1.25مجم/ كجم بتسريب بطيء باليوم أو كل يومين حتى 8 أسابيع	25 ، 0-1 مجم/ كجم بتسريب بطيء باليوم أو كل يومين حتى 8 أسابيع.
	سيكلوجوانيل بامواوت الزيت [4,3]	350 مجم أساس داخل العضل.	أقل من سنة: 140 مجم داخل العضل . 1-5 سنة: 280 مجم داخل العضل.
الليشمانية الدونوڤانية	(الكلازار، داء الليشمانيات الحشوي)		
الدواء المفضل	ستيبوجلوكونات الصوديوم	600 مجم/ يوم داخل العضل أو الوريد لمدة 6 إلى 10 أيام (قد تكرر)	10 مجم/كجم/ يوم داخل العضل أو داخل الوريد (الجرعة القصوى600 مجم/ يوم) لمدة 6-10 أيام.
الدواء البديل	بنتاميدين	2-4 مجم/ كجم/ يوم داخل العضل حتى 15 جرعة.	2-4 مجم/ كجم/ يوم داخل العضل حتى 15 جرعة.
الليشمانية المدارية	(قرحة الشرق، داء الليشمانيات الجلدي)		
الدواء المفضل	ستيبوجلوكونات الصوديم [6,5,1]	600 مجم/ يوم داخل العضل أو الوريد لمدة 6-10 أيام (قد تكرر)	10 مجم/ كجم/ يوم داخل العضل أو داخل الوريد (الجرعة القصوى 600 مجم/ يوم) لمدة 6-10 أيام.
الدواء البديل	عوامل موضعية [7]		

داء المثقبية المثقبية الكروزية الدواء المفضل	(داء مثقبية أمريكا الجنوبية، داء شاجاس) نيفورتيوكس 8,1	5 مجم/ كجم/ يوم بطريق الفم في أربع جرعات تزاد 2 مجم/ كجم/ يوم لكل أسبوعين حتى جرعة 15-17 مجم/ كجم/ يوم.	
الدواء البديل المثقبية الغامبية والروديسية المرحلة الدموية اللمفاوية	لا يوجد (داء المثقبية الأفريقي، داء النوم)		
الدواء المفضل	سورامين [1]	100-200 جم (جرعة اختبار) داخل الوريد ثم 1جم داخل الوريد في الأيام 1,3,7,14,12	20 مجم/ كجم/ في الأيام (12، 1,3,7,14).
الدواء البديل المرض المتأخر مع إصابة الجملة العصبية المركزية	بنتاميدين [1]	1مجم / كجم/ يوم داخل العضل لعشرة أيام.	4 مجم / كجم/ يوم داخل العضل لعشرة أيام.
الدواء المفضل	ميلارسبرول 9,1	2-3,6 مجم/ كجم/يوم داخل الوريد في ثلاث جرعات. بعد أسبوع 3,6 مجم/ كجم/ يوم في ثلاث جرعات تعاد ثانية بعد 10 أيام لمدة 12 يوماً	غير معروف غير معروف
الدواء البديل	تري بارساميد [4] مع سوارمين [1]	حقنة واحدة من 30 مجم/ كجم/ كل 5 أيام إلى مجموع 12 حقنة قد تكرر بعد شهر. حقنة واحدة من 10 مجم/ كجم/ كل 5 أيام إلى مجموعة 12 حقنة قد تكرر بعد شهر	

طرطرات أنتيمون البوتاسيوم

كثيراً: التهاب موضعي مؤلم تالي لتسرب الحقن الوريدي، سعال وقياء عندما يحقن في الوريد بسرعة، ألم عضلي وتيبس مفصلي، بطء القلب.

أحياناً: مغص، إسهال، طفح، حكة، إصابة العضلة القلبية.

نادراً: إصابة كبدية، فقر دم انحلالي، إصابة كلوية، صدمة، موت مفاجئ.

سورامين الصوديوم (Germanin ®)

كثيراً: قياء، حكة، شرى، مذل، فرط الحس في اليدين والقدمين، رهاب الضوء، اعتلال عصبي محيطي.

أحياناً: إصابة كلوية، اعتلال دموي، صدمة.

ميلارسونرول (Mel B ®)

كثيراً: إصابة العضلة القلبية، بيلة ألبومينية، فرط ضغط الدم، مغص، تفاعل من نموذج هركس هايمر، اعتلال الدماغ، قياء، اعتلال عصبي محيطي.

نادراً: صدمة.

تريبارساميد (Tryparsamid ®)

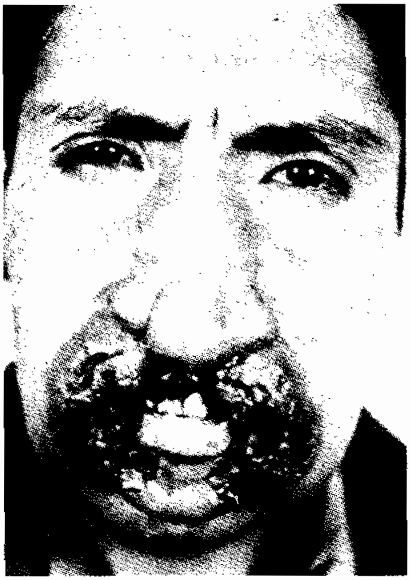
كثيراً: غثيان، قياء.

أحياناً: اضطراب الرؤية، ضمور العصب البصري، حمى، التهاب الجلد التقشري، تفاعلات أرجية، طنين.

الليشمانية البرازيلية (Leishmania braziliensis)

التوزيع الجغرافي والوبئيات: يسبب نوع الليشمانية البرازيلية آفات جلدية مخاطية متنوعة جداً تشاهد في نصف الكرة الغربي (المكسيك وأمريكا

الوسطى وأمريكا الجنوبية). تتركز أكثر حالات المرض في وسط البرازيل ومناطق غابات شرق الأندز(Andes) في كولومبيا وڤنزويلا والأرجواي وبوليڤيا والأكوادور والبيرو. يقسم بعض الباحثين الليشمانية البرازيلية إلى نويعات (Subspecies) بينما يعتبرها آخرون عاملاً مسببا واحداً. يشير اصطلاح الليشمانية البرازيلية إلى عامل داء الليشمانيات المخاطي الجلدي (راجع الشكل 4-19)، وفي كثير من مناطق الأمريكتين يعف المرض عن الأغشية المخاطية ولا يمكن تمييزه إكلينيكياً عن قرحة الشرق (الحبة الليشمانية). وقد أطلق بعض الباحثين تسمية الليشمانية المدارية على حالات قرحة الشرق المحصورة في الجلد فقط في نصف الكرة الشرقي. ويعتقد البعض أن ميل الطفيلي لإصابة الأغشية المخاطية ليست خاصية له، إلا أن الإصابة تختلف باختلاف مقاومة الثوي وسوء التغذية.



(الشكل 4-19): داء الليشمانيات المخاطي الجلدي. تلاحظ إصابة البنى الأنفية الشفوية.

تقوم الذبابة الفاصدة بدور الناقل الرئيسي، إلا أن وجود آفات نازة على سطح الجلد المكشوف تقدم طريقة جيدة لنقل الآفة آلياً بالذباب العاض وخاصة في المناطق المزدحمة.

وتبقى الأثوياء المستودع مجهولة في كثير من المناطق المتوطنة.

تصاب الكلاب بالعدوى إلا أن إصابتها ليست كثيرة في الغرب كما في الشرق. بالإضافة لذلك تقوم اللوتزومية بدور الناقل في أعلى الأندز ويقوم الكلب بدور الثوي المستودع. أما في مناطق الغابات المنخفضة في أمريكا الوسطى والجنوبية فتقوم الفاصدة (Phlebotmos) بدور الناقل الرئيسي وتقوم قوارض الغابة كالأغوطي والأبصوم بدور الثوي المستودع.

يوجد هذا المرض الريفي غالباً في مناطق الغابات المنخفضة حيث الزرع كثيف والمطر غزير والطقس حار ورطب، إلا أنه وصفت حالات من المرض في مناطق جبلية عالية في الأندز حيث الطقس بارد وجاف.

الأعراض الرئيسية: تظهر آفات الجلد الأولية بعد 10 أيام إلى عدة شهور من لدغة الفاصدة المصابة بالعدوى. تكون الآفة الجلدية الأولى وحيدة أو متعددة بشكل حطاطات مؤلمة حارقة ثم تصبح الحطاطة عقيدة قد تتقرح فيما بعد. قد تشفى الآفات تلقائياً في أي مرحلة، وتميل الآفة لأن تنتقل على طول الأوعية اللمفية ويتعلق نموذج الآفة المميز بالموضع الجغرافي أي بالطقس وأماكن لدغ الذباب. فمثلاً، تبدو الآفة بشكل كتل القنبيط في أمريكا الجنوبية، بينما تسبب الليشمانية البيروفية في البيرو عقيدة جلدية جافة تشبه نمو الثولول تدعى أوتا (Uta) ولا يميل أي من هذه الآفات للتقرح أو الانتقال. أما في المكسيك حيث توجد الليشمانية المكسيكية وفي شمال جواتيمالا فتوجد بكثرة على آذان العاملين في زراعة الصمغ (Chicle)، وتؤدي إلى ائتكال واسع مشوه لغضروف فصيص الأذن ، كما توجد بعض الآفات النقيلية فيعرف المرض في هذه الحالة باسم قرحة شيكليرو (Chiclero) (دلالة على عمال الصمغ). تسيطر الآفات المقرحة التي تشبه قرحة الشرق في المناطق الأكثر رطوبة ودفئاً، وقد تترافق بائتكال مؤقت لنسيج الأنف والحاجز والحنك وتعرف باسم إسبونديا (Espundia) أو قد تتأخر المظاهر الجلدية المخاطية لتظهر بعد عشرات السنين من التئام ظاهري لآفة جلدية أولية. قد تكشف الليشمانية في كشاطة مخاطية الأنف قبل ظهور المرض الجلدي المخاطي بزمن طويل. قد يظهر الداء العليقي (اليوز Yaws) في البدء كآفة وحيدة متقرحة أو قد ينتقل، وهو الأغلب، بالطريق اللمفي مؤدياً إلى آفات جلدية متعددة دون انتقال إلى البلعوم الأنفي. يتميز داء الليشمانيات البنامي (Panamanian) بقرحة واحدة أو عدة قرحات سطحية تنتقل كعقيدات بالطريق اللمفي دون أن تنتشر إلى البلعوم الأنفي.

تتميز الآفات المتطورة بفرط تنسج ظهاري والتهاب ووذمة، وتكون هذه الآفات غير مؤلمة عادة، ولها قاعدة حبيبية. تؤدي إصابة الأغشية المخاطية إلى الجدع المشوه كما تمهد السبيل لغزو الجراثيم التالي. قد يحدث الموت بالإنتان أو المضاعفات التنفسية. ويعزى انتشار الآفات الحبيبومية حول الفم والبلعوم

وغضروف الأنف إلى قدرة هذه الطفيليات على النمو في مواضع الجلد المنخفضة الحرارة ووجود آليات تصفية شعرية جيدة ونقص استجابة المناعة الخلوية في أجزاء من النسج الغضروفية.

التشخيص: يلتبس مظهر الآفات المختلفة مع بعض حالات الفطار الجلدي والجذام والقرحة المدارية وأمراض جلدية أخرى. يمكن الحصول على الطفيلي من حواف الآفات كما في الليشمانية المدارية، كما يمكن كشفه داخل الخلايا في العقد اللمفية أو مخاطية الأنف. ويمكن استنبات الرشافة على منابت الآجار المدمى الخاصة (راجع الملحق «ب») إذا كانت أعداد الطفيلي قليلة وخاصة في المرض المزمن. وفي اختبار مونتنجرو الجلدي الذي يستخدم فيه مستنبت من أماميات السوط كمستضد، يحدث انتبار حمامي خلال 48 ساعة ويكون إيجابياً في الحالات المتأخرة فقط، ويعتبر الطريقة المفضلة في تشخيص داء الليشمانيات الجلدي المخاطي ويفيد خاصة في الحالات التي يغيب فيها الطفيلي عن الآفات.

المعالجة: يمكن أن تطبق معالجة موضعية كما في الليشمانية المدارية، ولكن تستطب الأدوية المجموعية بسبب طبيعة المرض التنقلية.

ستيبوجلوكونات الصوديوم هو الدواء المفضل (ثريوستام، بنتوستام) كما في الليشمانية المدارية (600 مجم داخل العضل أو داخل الوريد يومياً لمدة 6 إلى 10 أيام) (راجع الجدول 4-2 للتفاصيل).

الليشمانية الدونوڤانية (Leishmania donovani)

التوزع الجغرافي والوبئيات: داء الليشمانيات الحشوي (الكلازار) مرض واسع الانتشار وله أشكال إكلينيكية مختلفة. يوجد في المناطق حول البحر المتوسط (شمال أفريقيا، اليونان، إيطاليا، فرنسا، إسبانيا) وفي جنوب روسيا حتى الصين، ويساوى في امتداده مع حبة الشرق (لكنه محدد في بعض توضعاته). تعتبر أنواع الفاصدة المفصليات الناقلة له، أما ثويه المستودع فالكلاب والثعالب وابن آوى. تحدث العداوى في الأطفال غالباً، كما يوجد بين البالغين في شمال الهند وبنجلاديش دون أن يعرف الثوي المستودع الطبيعي فيها. أما في شرق أفريقيا (كينيا، أوغندا، السودان) فتوجد العدوى بشكل أشد نوعية وتتشكل القوارض البرية ثويه المستودع.

تشكل الكلاب والثعالب المستودع الرئيسي في أمريكا الوسطى والجنوبية، ويوجد ضرب في الليشمانية يشار إليه بالليشمانية الشاجاسية (Chagasi) والتي تعدي الأطفال وتنتقل بأنواع من اللوتزومية، وقد سجلت هذه العداوى في المكسيك.

يعتبر هذا المرض مبدئياً أحد أمراض البيئة التي يعيش فيها الذباب. ويوحي وجود الطفيلي في براز وبول ونجيج أنف المصابين بالعدوى بأنها مصادر محتملة للعدوى. تصاب الكلاب بالعدوى في كثير من هذه المناطق وتقوم بدور ثوي مستودع رئيسي لهذا المرض، بينما تقل إصابة الكلاب في الهند، ولكن يعتقد بأن الحشرات الناقلة تحافظ على العلاقة بين الذباب والإنسان.

تكثر عدوى الكلاب في المكسيك وإيران، إلا إن إصابة الإنسان بها نادرة، وقد أمكن إعداء (Infectiousness) حيوانات متنوعة تجريبياً بهذا المرض.

إن كثرة حدوث العدوى في الأطفال في منطقة البحر الأبيض المتوسط أبرز نوعاً محدداً هو الليشمانية الطفلية، ويعتقد الآن أنها مرادفة لليشمانية الدونوڤانية. أما في الصين، فتحدث العداوى اليفعان غالباً (نادرة حسب إحصاء 1987) بينما تكثر عداوى البالغين في الهند. تسيطر حالات إصابة الأطفال واليفعان في أمريكا الجنوبية على باقي مجموعات الأعمار المصابة، والذكور أكثر إصابة من الإناث عموماً. أما في المناطق المتوطنة فتصيب العدوى أفراداً يعيشون في بيئة سيئة ومنزل فقير وطقس حار ورطب.

الأعراض والمرضيات: دور حضانة المرض سبعة أشهر وقد يمتد إلى عشر سنوات. قد نجد في البدء آفة جلدية بشكل حطاطة صغيرة تختفي سريعاً. تكون الأعراض متقلبة، إذ تبدأ بحمى متموجة ونافض وتستمر عدة أسابيع وتلتبس مع الملاريا، وقد يكون للحمى ذروتان في اليوم مما يساعد في التشخيص التفريقي. يبدي بعض المرضى حمى ثلثية (Triad) مميزة مع ضمور البطن وتبارزه (تالية لضخامة الكبد والطحال)، ويستمر المريض في عمله بنشاط رغم تقدم المرض. قد يموت المصاب في الحالات الحادة خلال بضعة أسابيع، أو قد تستمر الحالة المزمنة 2 إلى 3 سنوات. يندر أن يحدث شفاء تلقائي دون معالجة.

يعتبر هذا المرض أحد أشكال إصابة الخلية الشبكية البطانية في الكبد

والطحال ونقي العظم والعقد اللمفية الحشوية. يحدث فرط تنسج في النسج والأعضاء في جميع أنحاء الجسم. قد يؤدي غزو السبيل المعدي المعوي إلى الزحار، مما يوحي بغزو العوامل المرضية المعوية. تتجاوز ضخامةُ الطحال ضخامةَ الكبد عادة (راجع الشكل4-20) ويؤدي كلاهما إلى تورم البطن المميز دون حبن. يبدي الفحص المجهري للأعضاء الداخلية احتقاناً وفرط تنسج وتنكساً وعدة طفيليات. يؤهب فقر الدم المترقي وقلة البيض للعدوى الجرثومية الثانوية الكثيرة الحدوث. تحدث ، في معظم الحالات غير المعالجة ، وذمة في الجلد وهزال وزحار ونزف من اللثة والأغشية المخاطية الأخرى ثم الموت. وجدت المركبات المناعية (IgG ،IgM)، C3 في كبد المصابين بالكلازار. وتشكل العداوى الرئوية أو المعوية الثانوية مضاعفات كبرى في داء الليشمانيات الحشوي وهي مميتة إذا لم تعالج.



(الشكل 4-20): مريض بالكلازار توفي بسبب نزف بعد خزعة طحال. تلاحظ ضخامة الطحال الشديدة.

يكتسب بقية المرضى الأحياء مناعة مستمرة عادة. وقد تظهر مناطق مصطبغة في الجلد يتلوها تشكل عقيدي يمكن كشف الطفيلي فيه بعد سنة أو أكثر من المعالجة الناجحة، وتعرف هذه الحالة باسم الليشمانوية الجلدية التالية للكلازار (Post -kalazar dermal leishmanoid) (راجع الشكل 4-21).

التشخيص: قد توجه المظاهر الإكلينيكية التي ذكرناها في منطقة متوطنة إلى تشخيص المرض، ولكنه يجب تفريقها عن الملاريا والزحار والحمى المتموجة والأمراض الأخرى. ويتأكد التشخيص بتعيين الطفيلي في لطاخات مباشرة أو بعد

الاستنبات لمادة من الكبد أو الطحال أو نقي العظم أو العقد اللمفية (راجع الشكل 4-22). ورغم أن رشافة الطحال أو خزعته ذات قيمة مهمة في التشخيص إلا أن سواء دراسة نقي العظم عادة يجعلها طريقة التشخيص المفضلة، وقد تكون لطاخات الدم المحيطي إيجابية. يساعد تلقيح الحيوان كثيراً، إلا أنه يتطلب شهراً لإثباته. وتوحي زيادة الجاما جلوبلين الشديدة بالتشخيص (راجع الملحق «ب»). يعتبر اختبار تثبيت المتممة ذا قيمة في التشخيص وخاصة في العداوى المبكرة قبل أن تتبدل نسبة الألبومين/ الجلوبلين. ويعتبر اختبار مونتنجرو غير نوعي إلا أنه يساعد كطريقة داعمة للتشخيص، إذ يكون سلبياً أثناء المرض الفعال ويصبح إيجابياً بعد المعالجة الناجحة.



(الشكل 4-21): الليشمانوية الجلدية للكلازار. استجاب المريض جيداً للمعالجة

المعالجة: تتضمن المعالجة الكيميائية استعمال مركبات الأنتيمون خماسية القوة غالباً لأن سميتها أقل من المركبات ثلاثية القوة رغم استعمال الأخيرة في بعض مناطق الشرق لرخص ثمنها (راجع الجدول 4-2 للتفاصيل). كما تقدم للمريض معالجة داعمة على شكل قوت غني بالبروتين والڤيتامينات والحديد بسبب وخامة المرض.

المثقبيات (Trypanosomiases)

تقسم المثقبيات حسب هور (Hoare) إلى مجموعتين استناداً إلى خصائصها في الأثوياء الفقارية واللافقارية. الأولى وكانت تعرف سابقاً باسم

المجموعة اللويسية وقد تحددت الآن في قسم (stercoraria) وتحوي جنس المتثاقبة (Schizotrypanum) ويوجد فيها المثقبية الكروزية والمثقبية الرانجلية (T. rangeli) أما المجموعة الأخرى فهي الآن في قسم (Salivaria) (أي تنتقل بلعاب المفصلي) وتحوي جنس المثقبية (trypanozoon) ونجد فيها المجموعة البروسية ـ الإيڤانسية (brucei -evant) السابقة، ويضم هذا الجنس المثقبية البروسية والمثقبية البروسية الروديسية.



(الشكل 4-22): ليشمانية دونوڤانية في بلاعم من طحال مصاب

المثقبية الكروزية:

التوزع الجغرافي: المثقبية الكروزية سائط دموي يسبب داء المثقبيات الأمريكية أو مرض شاجاس (Chagas) ينحصر هذا المرض في نصف الكرة الغربي، في المكسيك وأمريكا الجنوبية. أما النواقل أو الأثوياء من المفصليات فهي أنواع مختلفة من الفسفس (triatomid) (الرضوفيات Reduviidae) أو البق المُقَبِّل، يوجد البق المصاب بالعدوى والثوي المستودع في الولايات المتحدة



(الشكل 4-23): المثقبية الكروزية في الدم. يلاحظ السائط المثقبي ذو الشكل C ومنشأ الحركة

كما سجلت عداوى مؤكدة في سكان الولايات الجنوبية. يقوم بدور الثوي المستودع كل من الكلاب والقطط والأبصوم والراكون والمدرع والقردة وحيوانات أخرى. وقد وجد أكثر من 14نوعاً من الثدييات في الولايات المتحدة معداة بالمثقبية الكروزية.



(الشكل 4-24): مجموعات من لا سوطيات المثقبية الكروزية، سبب التهاب العضل في داء شاجاس

إن حدوث العداوى في الحيوان مع إصابة السكان بعداوى مؤكدة في الولايات المتحدة يؤكد على أهمية الإجابة على تساؤلات الأطباء حول أهمية هذا المرض في الولايات الأمريكية.

المورفولوجيا ودورة الحياة: يعتبر السائط المثقبي (Trypomastigote) نموذج هذا النوع. طوله حوالي 20 مكم وهو أكثر قصراً وعرضاً من السوائط المثقبية الأخرى في الإنسان. تتوضع النواة في المركز وتتلون بالبنفسجي القاتم إلى الأسود. يتوضع منشأ الحركة في النهاية الخلفية للطفيلي ويتلون بلون مشابه، وهو كبير الحجم له شكل بيضوي إلى مدور يتكون من منشأ السوط (Blepharoplast) وجسيم جنيب القاعدي يبدوان معاً بسبب اندماجهما بالتلوين. يتميز منشأ الحركة في المثقبية الكروزية بأنه أكبر بكثير مما في أنواع المثقبيات الأخرى. يشبه هذا الطفيلي حرف C في لطاخة الدم المحيطي وهو مظهر يميز هذا النوع. يبدأ الغشاء المتموج من منشأ الحركة ويمتد إلى الأمام ثم يخرج من حافة الطفيلي كسوط حر. وهو لا يتطور بشكل كامل كما في المثقبية البروسية الغامبية والمثقبية البروسية الروديسية (راجع الشكل 4-23).

يتبرز الفسفس أثناء تناول وجبته فيضع السوائط المثقبية المُعدية على الجلد أو الأغشية المخاطية، حيث تخترق الجلد والأغشية أو جريبات الشعر. لا تتكاثر

السوائط المثقبية في الثوي الفقاري. تدخل السوائط المثقبية الغازية إلى خلايا النسج وتتحول إلى لاسوطيات، ويحدث تكاثر موضع داخل الخلايا يشبه نوع الليشمانية (راجع الشكل 4-24). تدخل سوائط مثقبية أخرى في مجرى الدم وتغزو الوحيدات واللمفاويات وتتحول ثانية إلى لا سوطيات. وتنتشر السوائط المثقبية الجائلة في الدوران واللاسوطيات التي تحررت من خلايا الثوي المخربة في جميع أنحاء الجسم فتغزو أي عضو فيه خاصة الجملة الشبكية البطانية والعضلة القلبية. وقد تشاهد الشعرورات و المشيقات (أماميات السوط) مؤقتاً في الحيز الخلالي.

تتحول السوائط المثقبية المتناولة في معى الحشرة إلى أمامية السوط وتتكاثر بالانقسام الطولاني، وعندما تتحرك للمعى الخلفي تتحول إلى سوائط مثقبية تطرح مع البراز لتبدأ عدوى جديدة في الإنسان والفقاريات الأخرى.

الوبئيات: يرتبط حدوث هذا المرض وسرايته بالبيئة ومن يقطنها من الإنسان والحشرات. يكثر حدوث المرض في المناطق المدارية حيث حالة العيش بدائية، ولكن سجلت حديثاً زيادة حدوث المرض في المناطق الحضرية من أمريكا الجنوبية. يعيش السكان الأصليون في أكواخ من الطين، يدخل البق إليها مع حطب الوقود ويقيم في شقوق جدرانها. يترك البق مخبأه في الليل ويبحث عن ثوي من ذوات الدم الحار. ورغم كبر حجم البق، فإنه يستطيع أن يمتص وجبته دون إزعاج، وكثيرا ما تكون من ملتحمة العين. وتعتبر الحيوانات التي تعيش قرب العائلة الثوي المستودع لهذه المثقبية (راجع الشكل 4-25). تستطيع المثقبية الكروزية أن تجتاز المشيمة إلى الجنين، إذ سجلت حالات من داء شاجاس (البلعومي الأنفي) في أطفال حين ولادتهم في تشيلي. كما يوجد اختطار في نقل الدم أيضاً.

إن انتشار المرض في شكله الحراجي (Sylvatic) في الولايات المتحدة وندرته في الإنسان فيها يوكد على أهمية تحسين الحالة المعيشية. تمنع الجدران الملساء ومصادر الضوء القوية من اعتداء الفسفس على بيوت الإنسان.

الأعراض: قد يشاهد داء المثقبيات الأمريكي بشكل حاد أو مزمن. يكثر الشكل الحاد ويشتد في الأطفال تحت سن خمس سنوات ويتصف بورم شاجاسي (Chagoma) بدئي في موضع اللدغة المعدية. تظهر لويحة قاسية حمراء حارة مؤلمة



(الشكل 4-25): داء شاجاس: يعيش الفسفس في شقوق جدران أكواخ الطين ويخرج في الليل ليبحث عن ثوى من ذوات الدم الحار. يلدغ غالباً في الملتحمة ويتبرز فيها. تخترق السوائط المثقبية الموجودة في البراز جرح اللدغ أو المخاطية المماسة وتتحول إلى لاسوطيات بعد دخولها خلايا النسج الناحية. يؤدي التكاثر إلى ورم شاجاس. قد تهاجم السوائط المثقبية الجائلة عضلة القلب ونسج الجسم الأخرى. يتغذى الفسفس على الثوى المصاب بالعدوى. ويتناول السوائط المثقبية في وجبته، حيث تتكاثر في المعي وتصبح سوائط مثقبية معدية وتتابع دورة حياتها.

عادة خلال بضع ساعات من اللدغ وقد تستمر عدة أشهر. يظهر الورم الشاجاسي على أي جزء من الجسم، إلا أنه يتوضع بشكل مميز على الجفن العلوي محدثاً علامة رومانا (Romana) (راجع الشكل4-26). قد تتضخم العقد اللمفية في الناحية. قد يحدث الورم الشاجاسي أثناء الاستجابة الحمية الأولية التي تظهر في الشكل الحاد خلال 2 إلى 3 أسابيع من اللدغة المعدية وتترافق بنوافض وألم عظمي وعضلي وفتور وضخامة كبدية طحالية ودرجات مختلفة من فشل القلب. يمكن إثبات وجود السائط المثقبي في الدم في هذه المرحلة. قد يموت المصاب خلال بضع أيام في الحالات الوخيمة وقد يصبح المرض مزمناً مع هجمات متقطعة من الحرارة وحدوث فشل القلب.



(الشكل 4-26): علامة رومانا. تلاحظ الوذمة الجفنية وحول الحجاج الوحيدة الجانب

يشاهد النموذج المزمن من المرض عادة في البالغين وكثيراً ما لا توجد قصة مرض حاد، إذ يشكو المريض من حمى خفيفة ولانظمية قلبية أو فشل القلب بدرجات مختلفة. يعتقد أن هذا الشكل من المرض هو سبب الموت المفاجئ في الشباب الأصحاء ظاهرياً في البرازيل. يضخم القلب ويضعف وتنقص مقوية عضلته بسبب تخرب العقد العصبية. والتبدلات التخطيطية الأكثر مشاهدة هي تبدلات موجة T وتطاول فترة (PR) وطراز أذية الإقفار. تشير الإحصاءات في البرازيل إلى أن هذا الطفيلي يسبب 30٪ من وفيات البالغين، وقد لا يكشف الطفيلي في الدم في هذه

الحالات سـواء باللطاخة المباشـرة أو بالتـشـخيص الثوائي (Xenodignsis)، إنما يعتمد التشـخيص على اختبار ماتشادو (Machado) أو تفاعل تثبيت المتممة. ورغم أن عيارات تثبيت المتممـة تبقى عـالية، فإن غياب الطفيليات يوحي بآلية أخرى لاستمرار المرض.

لقد شوهد أيضاً التهاب السحايا والدماغ في الشكل الحاد عند اليافعين وأعراض معدية معوية بشكل حاد أو مزمن.

المرضيات: تتكاثر لاسوطيات المثقبية الكروزية في خلايا أنسجة عديدة، ولكن يعتبر القلب أكثرها إصابة، فقد يحدث تليف في العضلة القلبية. توحي الدراسات بأن التأثير الأعظم للطفيلي قد يكون نتيجة لتخرب العقد القلبية وما ينتج عنه من توسع القلب وضخامته ولانظميته وإحصار الحزيمة اليمنى (راجع الشكل 24-4).

تشير التقارير أن اللمفاويات التائية المأخوذة من مصابين بداء شاجاس تتفعل بتفاعل مصالب بمستضد الخلية القلبية، مما يوحي بأن آلية المناعة الذاتية يمكن إثباتها في بعض الحالات الحادة، بينما تكون مستمرة في الحالات المزمنة بالتنبيه المستضدي المستمر. يعتقد أن تخرب الخلايا القلبية بالمناعة الذاتية ينتج عن تحساس متأخر بواسطة اللمفاويات التائية المحسسة بالمثقبية الكروزية. توجد دلائل على أذية الأعصاب والعقد في جدر الأحشاء العضلية مما يؤدي إلى توسع ووني (Atony) (ضخامة المريء، ضخامة القولون) في أي جزء من السبيل الهضمي. قد تحدث بؤر عقيدية في الدماغ أو التهاب السحايا والدماغ. يمكن أن نجد الطفيلي في ثفالة السائل النخاعي أو في الخلايا العصبي لعقيدات الدماغ. يترافق تمزق رزم أماميات السوط (كيسات كاذبة) باستجابة التهابية حادة يتلوها تنكس ونخر في الخلايا العصبية يعتقد أنه ينجم عن انطلاق الذيفانات (Toxins). توحي زيادة (IgG و IgM) أثناء العدوى الحادة بوجود خطر في استعمال الأدوية الكابتة للمناعة وحدوث الأمراض المضعفة التي تكبت الآلية المناعية.

التشخيص: تشخيص الحالات في أقطار أمريكا الجنوبية إكلينيكي عادة بكشف علامة رومانا (Romana). يمكن أن نجد أماميات السوط في كشاطة ملونة من الورم الشاجاسي إذا فحصت الآفة مبكراً. لا فائدة ترجى نسبياً من فحص لطاخات الدم لندرة السوائط المثقبية الجائلة في الدم، ما عدا في السورات الحادة

فقد يفيد عندها فحص الغلالة الشهباء (Buffy coat). يفيد كثيراً إجراء التشخيص الثوائي (Xenodiagnosis) بإطعام بق غير ملوث من مريض مشتبه، ثم نجري بعد ذلك فحصاً لبراز البق بحثاً عن الطفيلي. ويعتبر اختبار تثبيت المتممة (ماتشادو) والاختبار الجلدي داخل الأدمة طرقاً عديدة مساعدة في التشخيص أيضاً، كما يفيد تلقيح الحيوان واستنبات الدم وخزعات النسج المشتبهة. قد يكون اختبار تثبيت المتممة أكثر الإجراءات التشخيصية فائدة في العداوى الحادة. ويعطي المستضد النقي من الطفيلي المستنبت درجة عالية من الدقة. ويعتبر ارتفاع العيارات ذا دلالة هامة في داء شاجاس الحاد (راجع الجدولين 5-1 و 5-2) . يتطلب التفاعل المضاد لخلايا الخروف الذي يشاهد في كثير من المرضى امتصاصاً مع خلايا الخروف قبل أن يختبر للمثقبية الكروزية، وإن عيارات 8:1 ذات أهمية تشخيصية. يكون اختبار تراص الضد الدموي اللامباشر إيجابياً في كل من الحالات الحادة والمزمنة، وهو اختبار ذو أهمية بعيارات 33:1. يوصي المخبر التشخيصي لمركز مكافحة الأمراض باستعمال كلا الاختبارين.

إن وجود الضد الدوراني (EVI) في الشغاف والأوعية الدموية وخلايا العضل المخطط للمصاب بداء شاجاس وغيابه في الشواهد، يشير إلى إصابة القلب. ويوحي وجود هذه المعينات المستضدية في المثقبية البروسية الروديسية بأن أضداد (EVI) قد تنتج عن مستضد متصالب التفاعل في داء النوم الروديسي، وقد لوحظت إصابة القلب في هذا المرض أيضاً.

يحمل هذا المرض شبهاً بداء الليشمانيات الحشوي، فكلاهما يغزو النسج وتسببه اللاسوطيات التي لا يمكن تمييزها مورفولوجياً، لذا يجب الحذر عندالتفريق بينهما بالتشخيص الثوائي والطرق المناعية والاستنباتية المتوفرة.

المعالجة: معالجة داء شاجاس غير مُرضية بشكل عام وقد أعطى دواء باير 2502 وهو مشتق نيترو فورفوريليديني بعض النتائج المشجعة. وبرنامج الجرعات معقد. والدواء البديل هو فسفات البريماكين بجرعة 26.3 مجم (15 مجم أساس) لمدة 7 إلى 10 أيام. قد تسبب الجرعات الكبيرة 26.3 مجم كل يوم لمدة 14يوماً فقر دم انحلالياً وخاصة في المرضى المصابين بعوز نازعة الهيدروجين جلوكوز -6 فسفات (G6 PD) في الكريات الحمر وهي أكثر حدوثاً في السود. رغم أن الدواء فعال ضد السوائط المثقبية إلا أنه لايتلف اللاسوطيات.

المثقبية الرانجلية (Trypanosoma rangli)

المثقبية الرانجلية عضو في المجموعة اللويسية (Lewisi) كالمثقبية الكروزية، وهي معدية للإنسان ولكنها غير ممرضة له. لقد سجلت حالات من هذه المثقبية في القردة والكلاب والأبصوم في مناطق أمريكا الوسطى والجنوبية. وبخلاف المثقبية الكروزية، يخرج السائط المثقبي مع الإفراز اللعابي أثناء اللدغ، وبذا تبدأ العدوى في الإنسان، ويحدث تكاثر السائط المثقبي بالانقسام الطولاني في الثوي الفقاري. لم تلاحظ اللاسوطيات داخل الخلايا.

يبلغ متوسط طول السائط المثقبي في الإنسان 30 مكم وله منشأ حركة صغير نسبياً وهو أكثر خلفية في توضعه مما في المثقبية الكروزية. تعتبر الرادنة (Rhodnius prolixus) الثوي اللافقاري الرئيسي لهذه المثقبية. والتفريق بين المثقبية الرانجلية والمثقبية الكروزية تؤخذ بالاعتبار الجوانب المصلية والشكلية وغزو المثقبية الرانجلية لغدد الفسفس اللعابية وسرايتها باللدغ.

المثقبيات الأفريقية (African trypanosomes)

التوزع الجغرافي والوبئيات: يوجد للمثقبيات الأفريقية (قسم Salivaria) أشكال متعددة ذات علاقة متقاربة. وقد حددت فيها ثلاثة نويعات رغم أنها لا تميز شكلياً، وهي المثقبية البروسية البروسية والمثقبية البروسية الغامبية والمثقبية البروسية الروديسية. تمثل المثقبية البروسية البروسية شكل الأسلاف في هذا المعقد، وهي الطفيلي الطبيعي للحيوانات المتوحشة في أفريقيا وخاصة الظبي الذي يشكل الثوي المستودع الطبيعي لها، وهي غير معدية وغير ممرضة للإنسان. من جهة أخرى فإن المثقبية البروسية البروسية ممرضة بشدة للحيوانات الداجنة (الخراف، الماعز، الحمير، الجمال، الكلاب، الخنازير، الخيول وغيرها) والحيوانات المستوطنة مسببة مرض ناجانا (Nagana) (داء المثقبيات في المواشي). يؤثر داء المثقبيات في الحيوانات الأليفة في أفريقيا على تطور هذه القارة وازدهارها، وقد أوحى اكتشاف حفريات لتسي تسي في أمريكا الشمالية بأن داء المثقبيات أدى إلى انقراض بعض حيوانات ما قبل التاريخ.

لقد أظهر مصل الإنسان السوي في الزجاج فعلاً قوياً مبيداً للمثقبية من

ذرية مخبرية للمثقبية البروسية الروديسية وليس ضد المثقبية البروسية الغامبية. لا تستطيع المثقبية البروسية الروديسية أن تعدي الإنسان بسبب هذه الخاصة المبيدة للمثقبيات، أما إذا نقصت هذه الخاصية في بعض الأشخاص بفعل بعض الأمراض أو سوء التغذية فقد يصابون بعدواها، وتعرف المثقبية في مثل هؤلاء المرضى باسم المثقبية البروسية الروديسية. يقدم ذلك كتفسير لإصابة المثقبيات للإنسان حيث يصبح الطفيلي مقاوماً للمصل وقادراً على السراية دورياً لأي إنسان. وإذا دخل هذا الطفيلي في وقت ما إلى حيوان ثوي تحول عند ذلك إلى المثقبية البروسية الروديسية. لقد افترض أن المثقبية البروسية الغامبية تنشأ في حالة متشابهة، ولكن بسبب عوامل البيئة وجدت علاقة مديدة بين الإنسان ـ التسي تسي ـ الإنسان أدت إلى تطور مقاومة مصلية «ثابتة» لا تزول بسرعة بمجرد مرورها في الثوي من غير البشر. وقد أدت هذه العلاقة المديدة بالإنسان إلى تلاؤم ظاهري أفضل مما في حالة المثقبية البروسية الروديسية التي هي أشد فوعة.

تنتشر المثقبيات في أفريقيا من خط عرض 15 شمالاً إلى خط عرض 25 جنوباً وتتوافق مع توزع نواقلها من المفصليات، أي التسي تسي (من نوع اللاسنة Glossina) والنواقل الرئيسية للمثقبية البروسية الغامبية هي اللاسنة اللامسة (G.palpalis) واللاسنة النقرانية (G. tachinoides) التي تتواجد على ضفاف الأنهار والبحيرات قريبة من سكن الإنسان، ويدعى هذا المرض بالمرض الأفريقي الغربي أو داء النوم الغامبي. أما نواقل المثقبية البروسية الروديسية الرئيسية فهي اللاسنة العاضة (Glossina morsitans) واللاسنة الشاحبة (G. pallidipes) واللاسنة السوينرتونية (G. swynnertoni) وعداواها محصورة أكثر من المثقبية البروسية الغامبية، إلا أنها قد تتداخل معها في بعض المناطق، وتنحصر غالباً في ساحل أفريقيا الشرقي، ويدعى المرض الأفريقي الشرقي أو داء النوم الروديسي.

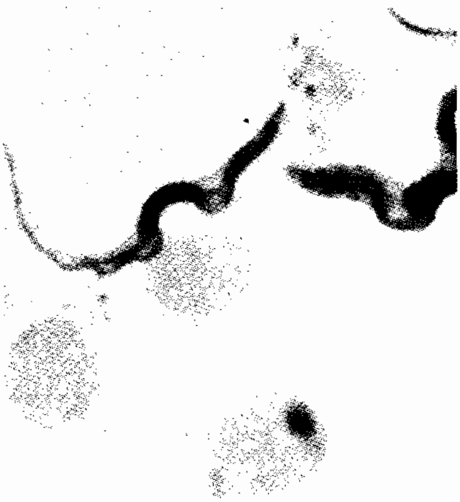
تقوم أنثى التسي تسي وذكرها بسراية داء النوم الأفريقي ـ بخلاف الملاريا حيث تقوم الأنثى بسرايتها فقط. وبالإضافة إلى السراية الدورية قد تحدث سراية آلية بواسطة أنواع مختلفة من الذباب العاض الذي يأخذ وجبته من الدم وينقلها إلى ثوي آخر مباشرة بخطمه (Snout) الملوث. وقد أصبحت هذه الطريقة هامة في المناطق المكتظة حيث يكثر الذباب وتزداد نسبة حدوث العدوى.



(الشكل 4-27): داء النوم الأفريقي. تنقل التسي تسي من جنس اللاسنة، المثقبية البروسية الغامبية والمثقبية البروسية الروديسية وجبتها. يؤدي وجود السوائط المثقبية في العقد اللمفية إلى تورم العقد اللمفية الخلفية (علامة وينتربوتوم). قد يؤدي غزو الجملة العصبية المركزية إلى مرحلة داء النوم. تلدغ الحشرات الثوى المعدى وتتناول السوائط المثقبية التي تتكاثر إلى سوائط مثقبية معدية في الغدد اللعابية لتعدي أثوياء آخرين أثناء اللدغ

تعيش التسي تسي طويلاً وتطير بعيداً وتلدغ في النهار وتحتشد في المناطق التي تدعى «حزام الذباب». والداء الغامبي أكثر انتشاراً وتوطناً وترافقاً بالأوبئة، بينما يكون الشكل الروديسي فرادياً عادة وأكثر تحدداً وأقل توطناً. ويعتقد عموماً بأنه ليس للحيوانات المتوحشة دور كثوي مستودع للمثقبية البروسية الغامبية، بينما يبدو أنها المصدر الرئيسي لعداوى المثقبية البروسية الروديسية (راجع الشكل4-27) .

المورفولوجيا ودورة الحياة:



تختلف السوائط المثقبية في شكلها في دم الإنسان وسائله النخاعي، إذ يقيس طولها 14 إلى 33 مكم، وتبدو في النماذج الثلاثة التالية: نموذج قصير عريض دون سوط، ونموذج عريض متوسط الحجم مع سوط، ونموذج طويل نحيل مع سوط أيضاً. تتكاثر بالانقسام الطولاني. يكون منشأ الحركة صغيراً بيضوياً إلى كروي الشكل. تفرق هذه المظاهر هذا النوع عن المثقبية الكروزية، كما تندر الأشكال بشكل حرف C في هذا الطفيلي بخلاف المثقبية الكروزية (راجع الشكل 4-28).

(الشكل 4-28): المثقبية البروسية الغامبية في الدم، تلاحظ السوائط المثقبية المتطاولة مع منشأ حركة صغير.

تنحرف نواة طفيلي المثقبية البروسية الروديسية إلى موضع خلف المركز وهي حالة يندر أن تشاهد في المثقبية البروسية الغامبية وتساعد في تمييز النوع بينما تكون محددة مورفولوجياً في الإنسان.

تتكاثر السوائط المثقبية التي تأخذها التسي تسي في وجبتها بالانقسام الطولاني في المعى المتوسط ثم تهاجر إلى الغدد اللعابية وتتكاثر بشكل شعرورات ثم تتحول إلى سوائط مثقبية معدية قبل أن تسري إلى الثوي الفقاري عند اللدغ.

الأعراض والمرضيات: يفرق داء النوم الأفريقي الشرقي عن الغربي بشكل عام من مكان منشئهما وسيرهما وخصائصهما المرضية (سيبحث ذلك كل على حدة)، إلا أنه قد يشاهد أحدهما في منطقة الآخر ،كما أن الفروق الإكلينيكية بينهما قد لا تكون واضحة وحاسمة دوماً. ففي النموذج الأفريقي الغربي (الغامبي) يحدث في البدء تفاعل التهابي خلالي في موضع اللدغ ثم يزول



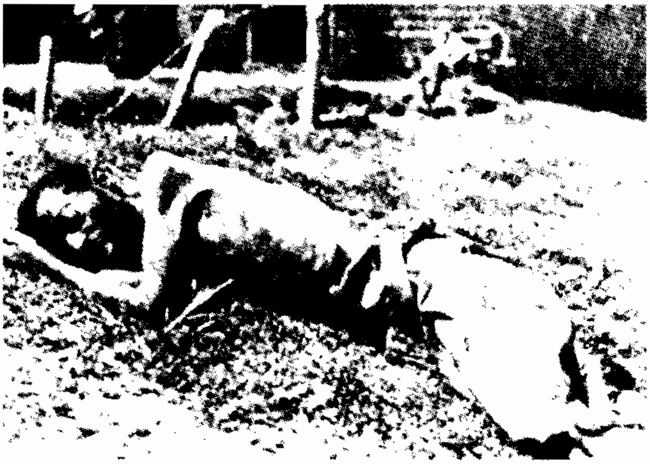
(الشكل 4-29): علامة وينتربوتوم. تلاحظ ضخامة العقد اللمفية الرقبية الخلفية

وتعقبه خلال أسبوع تقريباً عقيدة حمامية مؤلمة (قرح Chancre) قد تتقرح. تزول هذه الآفة خلال بضعة أسابيع، لذا يندر أن تشاهد في السكان الأصليين، بينما تثير انتباه الطبيب إذا كان المصاب أجنبياً. تظهر السوائط المثقبية في الدم خلال أسبوع أو أسبوعين من التعرض للإصابة ويكون المريض لا عرضياً وقد يستمر ذلك عدة أسابيع أو شهور. يترافق غزو اللمف والعقد اللمفية بدور حمي مؤلم وتعرق ليلي وفتور وأرق وصداع دائم. تستمر الأعراض حوالي الأسبوع، ثم يعقب ذلك دور لا حمي لمدة أسبوع أيضاً ثم تظهر الأعراض ثانية. تظهر السوائط المثقبية في الدم أثناء الدور الحمي خلال هذه الهجمات المتكررة، بينما تكون قليلة أو غائبة في الدور اللاحمي. يظهر في رقيقي الجلد، وعلى فترات، طفح متحلق أو حلقي أو حطاطي بقعي على الجذع عادة تثيره الحرارة ويستمر بضع ساعات. قد تحدث وذمة تحت الجلد ـ وجهية ومحيطية، كما تحدث ضخامة معممة في العقد اللمفية أهمها ضخامة سلسلة العقد اللمفية الرقبية الخلفية (علامة وينتربوتوم) (راجع الشكل 4-29) وقد استعملت هذه العلامة أيام تجارة الرقيق لاستبعاد العبيد المرضى. قد يكشف رشف العقد اللمفية وجود الطفيليات فيها.

تضخم العقد الإبطية والإربية اللمفية عادة وتترافق بصداع وضعف في الأطراف ومغص وألم مفصلي. كما يلاحظ ضيق النفس وتداخل الرؤية وفقر الدم وآلام بركية (Precordial). تحدث هدأة تلقائية في أعراض تسمم الدم (Toxemia)، كما في عدوى المثقبية البروسية الروديسية، قبل أن تصاب الجملة العصبية المركزية.

وبعد ذلك تظهر أعراض إصابة الجملة العصبية المركزية وعلاماتها خلال ستة أشهر إلى سنة. قد تكون هذه الأعراض متقطعة لعدة أشهر أو قد تشتد في أي وقت. يظهر الوسن في النهار وخمول وتغير الطباع مع أرق وهيوجية في الليل ويكون الصداع ثابتاً.

تظهر تغيرات حركية وحسية واختلاجات متأخرة. توحي علامة كراندل (Kerandel) بداء النوم الأفريقي الغربي، وهي حدوث ألم متأخر بعد الضغط على الأعصاب الكبيرة كالعصب الزندي. تتضمن التغيرات الحركية: الشلل الشقي أوالشلل السفلي والرعاش والمشية غير الثابتة والكلام غير الواضح،



(الشكل 4-30): المرحلة النهائية في داء النوم الأفريقي

وأخيراً يصاب المريض بالغيبوبة (راجع الشكل 4-30). قد نجد في هذه المرحلة وجهاً منتفخاً مع علامات واضحة على سوء التغذية أو العدوى العارضة.

قد لا تظهر الأعراض إلا بعد أن يغادر المصاب المنطقةَ المتوطنة بسبب طول دور حضانة هذا الشكل من داء المثقبيات. وليس من النادر أن يجرى للمريض في مثل هذه الحالة ،لخطأ في التشخيص، حج القحف لورم في الدماغ أو مداواة بالصدمة لمرض نفسي وكذلك معالجة لالتهاب السحايا الدرني.

يبدي داء المثقبيات الأفريقي، كما هو معروف، اختلافاً كبيراً في الاستضداد.تشير الطرز (Models) الحيوانية إلى أن الأضداد النوعية المستخلصة التي تنتج ضد الطفيلي غير فعالة في السيطرة على العدوى بسبب تغيرها المستمر وظهور مستضدات جديدة.

يؤدي التنبيه الثابت للآلية المناعية في الثوي إلى مستويات عالية من الجلوبلينات المناعية، غالبا (IgM) غير النوعية التي تبدو غير ولوعة بالطفيلي. كما أن الـ (IgG) ضعيف النوعية للطفيلي أيضاً.

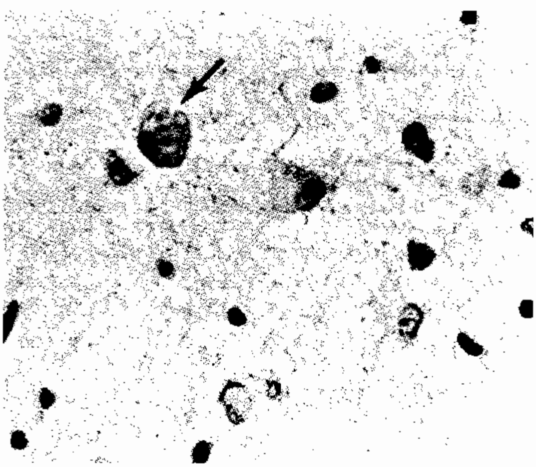
لقد افترض أن اختلاف الاستضداد يحدث بشكل أساسي في مجرى الدم مع تموج في وجود الطفيليات في الدم (Parasitemia). كما أظهرت الدراسات في الحيوان أن للمثقبية البروسية الروديسية والمثقبية البروسية الغامبية أشكالاً هستولوجية مختلفة في الأعضاء الداخلية وأن احتمال وجود طور حشوي خفي أوحى به وجود اللاسوطيات في الضفائر المشيمية وأعضاء أخرى في الفئران المصابة بالعدوى بالمثقبية البروسية الروديسية. وقد عزي الصداع المترافق بزيادة الضغط داخل القحف إلى تورم الضفائر عبر الثقب. لوحظ توسع البطينات بفتح جثث المتوفين بداء النوم الغامبي. ويعتقد بعض الباحثين أن النموذج المرضي الأساسي يشمل جميع أشكال داء المثقبيات. قد يؤدي امتزاز (Adsorption) بعض مستضدات الطفيلي إلى خلايا الثوي إلى مركبات مستضدية ضدية نوعية متحدة مع المتممة C وانحلال خلايا الثوي. وتفسر هذه الآلية وجود فقر الدم. لقد افترض أن بعض المثقبيات لا تستطيع أن تحيا في بعض الأثوياء بسبب التفعيل C الذي يؤدي إلى تسميم خلوي. يطلق انحلال الخلايا البدينة (Mast) الكينينات والهيستامين وعوامل أخرى تؤدي إلى عقابيل كزيادة النفوذية الوعائية في النسج المستعدة. تسبب ضخامة الجملة الشبكية البطانية نقص الصفيحات الدموية وهو مظهر لداء المثقبيات الأفريقي. تحدث الأذية الوخيمة غالباً في النسيج الضام حول الأوعية، فتتمزق حزم الكولاجين وتتأذى الألياف العضلية الإرادية أيضاً، لذا تتصف جميع أشكال داء المثقبيات المزمن بالضمور العضلي. لا تحدث بيلة الهيموجلوبين ولا تتغير هشاشة الكريات الحمر. تبدو توضعات الهيموسيدرين في الطحال والكبد. تؤدي أذية جدر الشعيرات بالطفيلي إلى تجلط داخل الأوعية ووذمة حولها. ويؤدي مرور الطفيلي عبر الجدر المصابة إلى تكاثره في الوذمة. تحدث الأذية في أي مكان

يظهر فيه الطفيلي وتكون كل أذية أسوأ من سابقتها. وقد افترضت الدراسات في الجرذان أن فقر الدم وضخامة الطحال والتهاب الكلية في داء المثقبيات قد يتعلق بتشكل أضداد ذاتية تؤدي لتشكل مركبات مع مستضداتها. بالمقابل لداء المثقبيات الأفريقي الشرقي الروديسي الوصفي دور حضانة أقصر وإصابة أسرع للجملة العصبية المركزية. وكثيراً ما يبقى التفاعل في موضع اللدغ موجوداً عندما تظهر الأعراض المجموعية سواء كان وخيماً أم خفيفاً. يكثر حدوث الحمى والرعاش وتقل مشاهدة ضخامة العقد اللمفية أو تغيب. تصاب الجملة العصبية المركزية مبكراً خلال شهر في بعض الحالات، ولكن كثيراً ما يموت المريض غير المعالَج بسبب فشل القلب أو السمية قبل أن تتوطد أعراض الجملة العصبية المركزية.

التشخيص: يحتوى السائل المرتشف من القرحة على السوائط المثقبية النشيطة الانقسام. وتظهر رشافة عقدة لمفية، ولو صغيرة، الطفيلي بشكل أوضح من فحص الدم في داء المثقبيات الأفريقي الغربي، بينما يكون الطفيلي أكثر عدداً في الدم في داء المثقبيات الأفريقي الشرقي.

يمكن فحص رشافة العقد اللمفية والدم سواء في محضر طازج أو ملون بملونات رامونوڤسكي (Ramonowsky) يزيد فحص قطرة الدم الثخينة من عدد الحالات الإيجابية، كما في الفحص الذي يجري لطبقة الكريات البيض بعد تنبيذ الدم. كما يستعمل التراص الذاتي للكريات الحمر الذي قد يتسبب عن تبدل بروتينات المصل.

توجد في السائل النخاعي، عادة، صورة التهاب سحايا عقيم مع زيادة في اللمفاويات (30 إلى 1000 في الملم3) ويكون السكر سوياً. يقال بأن الخلايا التويتية (Morula) مميزة (راجع الشكل



(الشكل 4-31): خلية تويتية (Morula) (السهم) وخلايا نجمية (Astrocytes) في الوطاء (Hypothalamus).

31-4). يعتبر بروتين السائل النخاعي أعلى من 20 مجم/ 100 مل شاذاً في الأفريقيين، بينما يعتبر بروتين السائل النخاعي في حدود 40 مجم/ 100 مل سوياً في غياب الاستجابة الخلوية في غير الأفريقيين بدون سوء تغذية. تعتبر المستويات العالية من الـ (IgM) مميزة لداء المثقبيات لذا ينفي غيابها وجود العدوى. يشخص وجود الـ (IgM) في السائل النخاعي عدوى المثقبيات.

المعالجة: يتناسب المآل مع مدة المرض ودرجة ارتفاع بروتين السائل النخاعي في بدء المعالجة. انظر (الجدول 4-2) للمعالجة.

الاتقاء الدوائي: يقدم الاتقاء الدوائي حماية عند وجود ضرورة لدخول منطقة متوطنة معروفة. ويجب أن توازن أخطار سمية الأدوية مع فرص حدوث العدوى، فإذا كانت الزيارة قصيرة فلا يستطب الاتقاء الكيميائي. وإذا استطبت المعالجة فيعطي البنتاميدين 4 مجم/ كجم بالعضل كل 3 إلى6 أشهر. يعطى السورامين (Suramin) كدواء بديل 0.30 إلى 0.7 جم بالوريد كل 2 إلى 3 أشهر.

أسئلة المراجعة:

1 - كيف تتصرف كطبيب أطفال مع زيادة حدوث عدوى الجياردية اللمبلية في دور الأيتام؟

2 - ما أهمية السوائط المعوية المختلفة بالنسبة لتقني المخبر؟

3 - ابحث في معالجة التهاب المهبل بالمشعرة المهبلية.

4 - ابحث في العلاقات الإكلينيكية لمختلف الليشمانيات.

5 - كيف يختلف داء شاجاس مرضياً عن داء النوم الغامبي؟

6 - ما أهمية داء شاجاس للطبيب الممارس؟

7 - كيف يختلف داء النوم الروديسي إكلينيكياً عن الشكل الغامبي؟

8 - ابحث حالة الاستضداد في المثقبيات الأفريقية.

9 - لماذا كانت أهمية الـ (IgM) و (IgG) ضئيلة في مكافحة داء المثقبيات الأفريقي؟

10- ابحث في علاقة المتحولة الثنائية الهشة بالأميبات. ما هي المرحلة القابلة للسراية إلى الإنسان؟

11- هل المتحولة الثنائية الهشة ممرضة؟ ابحث ذلك.

الفصل الخامس

الهدبيات "الهوادب"

(Ciliata)

القربيات القولونية (Balantidium coli)

تعتبر القربية طفيلياً هاماً بين الهدبيات (Ciliates) (الهوادب Ciliata) في الإنسان. ورغم أنها نادرة في الإنسان إلا أنها تكثر في الخنازير في جميع أنحاء العالم، كما توجد في القردة أيضاً. تنتشر عداوى القربية القولونية في المناطق المدارية حيث ينتشر سوء التغذية وتشارك الخنازيرُ العائلات في سكنها (راجع الشكل 5-1). يعتبر الخنزير مصدراً هاماً لعداوى الإنسان، ولكن عندما تستقر العدوى في الثوي الإنساني وتتلاءم معه فقد تنتقل لثوي إنساني آخر. تبرز أهمية ذلك في البيئات التي تتدنى فيها صحة الجماعة كما في المستشفيات العقلية ومراكز الولادة وفي المجتمعات المدارية التي تتطلب مزيداً من العناية بالصحة العامة. وتشير ندرة العدوى بين سكان الولايات المتحدة إلى عدم وجود مشكلة في مكافحة العدوى في الخنازير، لكن مصادر العدوى في الإنسان أصبحت ذات أهمية وبئية، إذ يصل معدل العدوى في غينيا الجديدة إلى 20٪ حيث يعيش السكان والخنازير حياة مشتركة تماماً. تنتج العداوى في الأقطار الإسلامية عن سراية المرض المباشرة أو من القوارض. لقد حدث وباء مثبت في ميكرونيزيا (Micronesia) بعد إعصار لوث سطح المياه ببراز الخنازير، كما حدثت السراية من شخص لآخر.

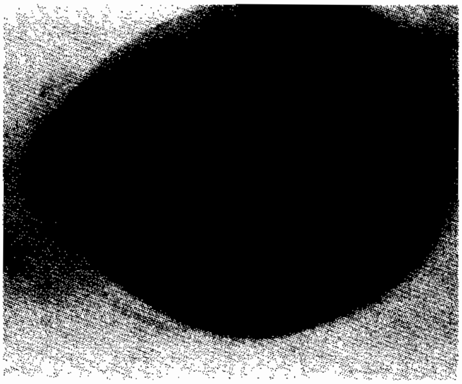
المورفولوجيا ودورة الحياة: توجد للقربية القولونية مرحلة أتروفة ومرحلة كيسة في دورة حياتها - كما في معظم الأميبات والسوائط المعوية. وتعتبر مرحلة الكيسة مرحلة السراية للإنسان. يعطي معظم المؤلفين مجالاً واسعاً لحجم الأتروفة، فقد لاحظ سرجنت (Sargeunt) في دراسة وجود مستعمرات "كبيرة" ومستعمرات صغيرة مع حدوث الاقتران فقط بين الكائنات الحية الصغيرة والكبيرة. يقيس طفيلي المستعمرة الصغيرة 24 إلى 60مكم طولاً و30 إلى 40 مكم عرضاً، بينما يقيس طفيلي المستعمرة الكبيرة 90 إلى 120 مكم طولاً و 60 إلى 80 عرضاً.

تحيط بهيولى الأتروفة جليدة (غلاف Pellicle) عليها أهداب (بوارز قصيرة كالأشعار) تعطي للأتروفة شكلاً بيضوياً. تساعد الأهداب في التحرك ومرور الطعام إلى المثغر الذي يقع في قاعدة الفم القمعي الشكل.



(الشكل 5-1): دورة حياة القربية القولونية. يتناول الطعام والماء والملوثان بالكيسات المعدية، تنفتح الكيسات في الناحية اللفائفية الأعورية وتؤدي إلى مستعمرة من الأتاريف والكيسات التي تتوطد في الأعور والقولون. قد تخترق الأتاريف المخاطية مع ائتكال واسع. يندر داء القريبات خارج المعوي تبرز الكيسات مع البراز وتلوث الطعام والماء التي يتناولها الإنسان بدوره. تعتبر الخنازير المصدر.

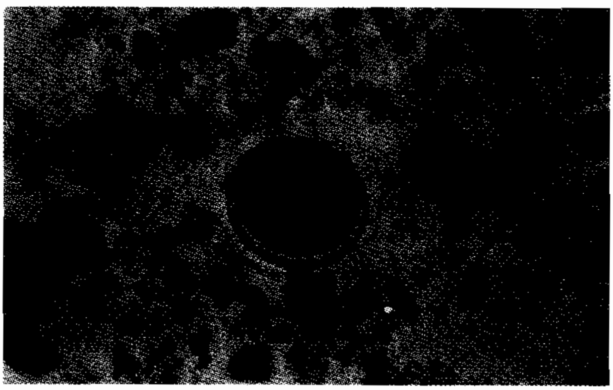
يوجد للأتروفة مسم (Pore) شرجي مقابل للمثغر (Cytostome) رغم أنه لا يوجد سبيل هضمي فيها. توجد نواة حويصلية صغيرة تحجبها عادة نواة كبيرة مكتنزة (راجع الشكل 2-5). تتكاثر الأتاريف بالانشطار المستعرض. وتنفرد الهدبيات بين الأوالي بوجود فجوتين قلوصتين فيها. يحدث التكيس في تجويف الأمعاء وقد يحدث خارج الثوي رغم أن معظم الأتاريف تتلف في نماذج البراز سريعاً.



(الشكل 5-2): أتروفة القربية القولونية. تلاحظ النواة الضخمة الكبيرة

يبلغ متوسط قطر الكيسة 50 مكم ولها جدار كيسي ثخين (راجع الشكل 5-3) وأهداب يمكن رؤيتها عادة في الكيسة الحديثة التشكل ثم تزول أخيراً.

الأعراض والمرضيات: يعيش هذا الطفيلي في الأعور غالباً وقد يوجد في جميع أجزاء القولون. قد تؤدي العدوى إلى حالة الحامل اللاعرضي أو التهاب القولون الخفيف أو الزحار الحاد المشابه للداء الأميبي المعوي. ينمو الطفيلي على الأطعمة النشوية غالباً، ويبدو أنه في مثل هذه البيئة لا يهاجم مخاطية الأمعاء وهذا ما يحدث في الخنازير حيث لا يؤذيها هذا الطفيلي. وتفسر قلة الأطعمة النشوية في أمعاء الإنسان ندرة العدوى فيه، وميل الطفيلي لغزو الأمعاء عندما تتوطد العدوى فيها.



(الشكل 5-3): كيسة القربية القولونية. يلاحظ وجود الفجوة القلوصة فيها.

قد يسبب غزو المخاطية تبيغاً ونزفاً في سطح الأمعاء دون تقرحات، أو تحدث قرحات بشكل الحوجلة أكثر تكوراً وأوسع فوهة مما تحدثه المتحولة الحالة للنسج. قد يمتد التقرح إلى المخاطية العضلية كما في المتحولة الحالة للنسج، مما يسبب التهاب الصفاق المميت بعد تمزق القرحات العميقة (راجع الشكل 5-4). قد نجد عناقيد الأتاريف في النسج وأحياناً في الشعيرات وكذلك في الأوعية اللمفية. يبدو أن عداوى المسلكة (شعرية الرأس) التي تتواجد معها تفاقم من وخامة غزو النسيج. يندر المرض خارج المعوي في هذه العدوى بخلاف الأميبات. وقد سجلت بعض الحالات المميتة في المكسيك وكوستاريكا أظهرت التهاباً قولونياً قرحياً واسعاً. عدوى المهبل بالقربية القولونية نادرة.



(الشكل 5-4): **تقرح القولون الواسع وتنخره بأتاريف القربية القولونية**

التشخيص: يعتمد التشخيص على تعيين الطفيلي في نماذج البراز. تشاهد الأتاريف في البراز وتعين فيه بسهولة لكبر حجمها ولأنها الطفيلي الوحيد المهدب في الإنسان. كما تعين الكيسات بسهولة لكبر حجمها وثخن جدارها وأهدابها ونواتها الضخمة. يجب ألا يستعمل التلوين باليود بسبب كثافة الهيولى، وينبغي فحص عدة نماذج من البراز لنفي التلوث. يمكن أن تستخدم في القربية القولونية نفس الطرق التي استخدمت في تعيين الأميبات والسوائط المعوية.

المعالجة: يعتبر الأكسي تتراسيكلين الدواء المفضل في معالجة داء القربية بجرعة 500 مجم أربع مرات باليوم لمدة 10 أيام. ويستخدم داي يودوهيدروكسيكين (Diodoquin ®) كدواء بديل بجرعة 650 مجم ثلاث مرات باليوم لمدة عشرين يوماً.

تقدر جرعة الطفل من الأكسي تتراسيكلين 40 مجم/ كجم/ اليوم في أربع جرعات لمدة 10 أيام وبجرعة عظمى 2 جم/ يوم. وتبلغ جرعة الطفل من داي يودو هيدروكسيكوين 40 مجم/ كجم/ يوم في ثلاث جرعات لمدة 20 يوماً بجرعة عظمى 2 جم/ يوم. وتعتبر إدارة الدواء والغذاء الأمريكية الداي يودوهيدروكسيكين دواء استقصائياً ويجب أن لا تستمر المعالجة به لأكثر من عشرين يوماً خوفاً من حدوث التهاب العصب البصري.

الهدبيات المستوطنة للبراز (Coprozoic ciliates)

وهي هدبيات تعيش حرة وقد توجد في البراز. قد تشبه المتناعلة (paramecium) القربية القولونية تماماً وقد تلتبس معها. يجب أخذ الحيطة لمنع تلوث أوعية فحص البراز بالماء الراكد الذي قد يستعمل في غسلها، لذا يفضل استعمال علب نبوذة (disposable) من الورق المقوى ذات أغطية توضع فيها نماذج البراز من المريض مباشرة، وبذا نتجنب أي تلوث.

أسئلة المراجعة:

1- لماذا يعتبر داء القربيات قليل الأهمية في الولايات المتحدة؟

2- أين تتوطن القربية القولونية غالباً؟

3- ما هو المستودع الشائع للقربية القولونية؟

4- متى يصبح داء القربية القولونية مشكلة تشخيصية؟

5- ما هي معالجة داء القربيات؟

6- ابحث في أعراض ومرضيات داء القربيات.

7- ما هو الاقتران؟

الفصل السادس

البوائغ "البوغيات"

(Sporozoa)

تتصف البوائغ (البوغيات) المتطفلة على الإنسان بأنها تنتج أبواغاً (Spores) في فترة ما من دورة حياتها. تتضمن دورة حياة البوائغ تعاقب التكاثر الجنسي واللاجنسي، فتحدث الأشكال اللاجنسية في الثوي المتوسط بينما تحدث الأشكال الجنسية في الثوي النهائي، وقد يقوم الإنسان بدور الثويين في بعض الحالات. يمثل طفيلي الملاريا نموذجاً لدورة حياة البوائغ.

الأكريات (Coccidia)

الأكريات تحت صنف واسع ومتنوع من البوائغ. والأكرية المدرسية طفيلي يكثر في أمعاء الطيور والثدييات وقد يؤدي إلى إسهال خطير فيها. تحدث دورة حياة هذا الطفيلي في ثوي واحد (أحادية الثوي Monoxenous) ذي نوعية عالية عادة. يصعب مكافحة داء الأكريات في الدجاج (دون معالجة اتقاء) فإذا حدث المرض فإنه يقضي بسرعة على مجموعات كبيرة من الفراخ. تعتبر الأكريات الأكثر تقدمً، أي التي تشكل كيسات نسجية، طفيليات ذات ثويين (متغايرة الأثوياء Heteroxenous) فيحدث جزء من دورة حياتها، ويتضمن المراحل الجنسية، في أمعاء أحد الثويين (الثوي النهائي) بينما تحدث مراحل التكاثر الرئيسية (اللاجنسية) في مختلف أعضاء الثوي الآخر (الثوي المتوسط). تسبب المراحل المعوية مرضاً خفيفاً عادة، بينما تؤدي مراحل التكاثر في الكبد أو الرئة أو الدماغ أو العين أو العضلات إلى أعراض إكلينيكية هامة. وقد عرف عدد من هذه العلاقات في الثوي المتوسط، إذ تحدث المقوسة (Toxoplasma) ذات الرئة أو التهاب الدماغ، وتحدث المتكيسة العضلية (Sarcocystis) التهاب العضل، ولم تعرف علاقات الأكريات إلا حديثاً حيث كشفت في اللواحم التي تأكل الثوي المتوسط.

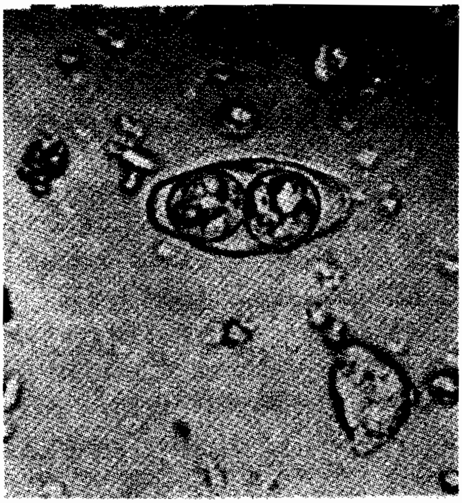
تتكاثر الأكريات بانقسام الهيولى والنواة العديد (تكاثر انشطاري Schizogeny) أو بالتبرعم الداخلي (Endodyogeny). يتشكل بعد ذلك الخلايا الجنسية الذكرية (العرس المكروي Microgamete) والأنثوية (العرس الكبروي Macrogamete) تتشكل اللاقحة (الزيجوت Zygote) بعد الإخصاب وتدعى كيس البيضة (Oocyste) الذي ينقسم عادة إلى كيستين أو أربع كيسات تتبوغ (تكاثر بوغي (Sporogeny) إلى حيوانين بوغيين أو أربعة.

الأيمريات (Eimeriidae)

تضم عائلة الأيمريات أربعة عشر جنساً، يوجد لاثنين منها أهمية طبية، هما الأيمرية (Eimeria) ومتماثلة البوائغ (Isospora). ويعتقد بأنها أحادية الثوي، بينما تتابع أكياس البيضة تكاثرها البوغي خارج الثوي. ولحسن الحظ، لا تتطفل الأيمرية على الإنسان، ولكن توجد عدة آلاف من أنواعها في أثوياء مختلفة يتناولها الإنسان في طعامه. تمر هذه الكائنات الحية في المعدة والأمعاء كعابر سبيل، لكنها قد تشكل صعوبة في تعيينها إذا ما شوهدت في البراز (راجع التشخيص). أما جنس متماثلة البوائغ، فرغم أنها ليست كثيرة كالأيمرية إلا أنها توجد في أثوياء كثيرة مختلفة بما فيها الإنسان، ويعتبر كثير من أنواعها ممرضاً للكلاب والقطط واللواحم الأخرى. لقد ظن أنها أحادية الثوي، ولكن وجد لنوعين منها في القطط ونوعين في الكلاب مراحل في العقد المساريقية اللمفية للفأر والجرذ والهَمْسَتر (Hamster) مما يطرح أسئلة حول حقيقة دورة حياة الأكريات أحادية الثوي الأخرى.

متماثلة البوائغ (Isospora)

المورفولوجيا ودورة الحياة: يتطفل نوعان من متماثلة البوائغ على الإنسان هما متماثلة البوائغ الولادية (I.natalensis) ومتماثلة البوائغ البديعة (I. belli). تعتبر متماثلة البوائغ البديعة نوعاً فعالاً وهي أحادية الثوي. وقد لوحظت المراحل الداخلية المنشأ في ظهارة الأمعاء الدقيقة ـ في خبايا سطح المخاطية ونادراً في الصفيحة المخصوصة وتحت المخاطية وأحياناً في النوى الظهارية. وقد سجلت الأشكال الجنسية واللاجنسية من متماثلة البوائغ البديعة في نماذج من خزعة الأمعاء الدقيقة. يكون كيس البيضة بيضوياً حيث يضيق في إحدى نهايتيه وتبلغ



(الشكل 6-1): كيس بيضة متماثلة البوائغ البديعة

متوسط أبعاده 35 مكم 9X مكم (راجع الشكل 6-1). سجلت متماثلة البوائغ الولادية في أفريقيا الجنوبية وهي نادرة الحدوث وتشبه في دورة حياتها وأعراضها متماثلة البوائغ البديعة. وقد عرف الآن أن الذي حدد سابقا بأنه متماثلة البوائغ البشرية (I. hominis) هو مرحلة تكاثرية بوغية لنوع المتكيسة العضلية في الماشية والخنازير.

الأعراض و المرضيات: قد تستمر العدوى بضعة أسابيع إلى عدة أشهر وأحياناً عدة سنوات. وقد يلاحظ القهم والغثيان والألم البطني والإسهال. كشف ترسب الكولاجين في الصفيحة المخصوصة ويشبه ما يحدث في الذرب الكولاجيني (Collagenous sprue)، فقد وجد في هذه الصفيحة عدد كبير من اليوزينيات والخلايا البلازمية واللمفاوية، وقد أوحى توسع الأفضية الوعائية وكثرة الكولاجين في الصفيحة المخصوصة بأن متماثلة البوائغ البديعة قد تسبب سوء امتصاص معوياً.

التشخيص والمعالجة: تأتي صعوبة التشخيص الرئيسية من التباس الأنواع المرضة من متماثلة البوائغ والأيمرية في الأثوياء غير الإنسانية. لا يمكن التفريق بين كيسات البيضة غير الناضجة (غير المتبوغة) في متماثلة البوائغ والأيمرية. أما بعد التبوغ فتتضح الفروق لأن كيسات بيضة متماثلة البوائغ تحوي كيستين بوغيتين (Sporocyst) في كل منها أربعة حيوانات بوغية (Sporozoites) (راجع الشكل 6-1) بينما تحوي كيسات بيضة الأيمرية أربع كيسات بوغية في كل منها حيوانان بوغيان، ويحدث ذلك إذا ترك البراز في محلول (K2cr207) المخفف (2٪ إلى 5٪) لمدة 27 ساعة لمكافحة الجراثيم. إن نوع متماثلة البوائغ غير المرضة في الإنسان مجرد عابر طريق فقط إذ ليس له استقرار فيه كما يلاحظ ذلك في فحص البراز المتكرر.

لقد ذكرت المعالجة في الجدول (6-1). يحدد المرض ذاته ويستمر فترة قصيرة عادة. تظهر متماثلة البوائغ البشرية حتى في البراز الطازج بشكل كيسات بوغية متبوغة، بينما لا توجد كيسات البيضة غير الناضجة عادة.

المتكيسة العضلية (Sarcocystis)

لقد طرأ تبدل على تصنيف المتكيسة العضلية بسبب المعلومات الحديثة عن دورة حياتها في السنوات الأخيرة، فهي تحدث بالضرورة في ثويين. يشكل نوع المتكيسة العضلية كيسات نسجية تحوي عدداً من المتباطئات (Bradyzoites) في عضلات الثوي المتوسط. وتعدي هذه المتباطئات بعد ذلك الثوي النهائي من اللواحم حيث يحدث التطور الجنسي والتبوغ في أمعائه. تطرح الكيسات البوغية في البراز عادة (راجع الشكل 6-2). لقد سجل بيڤر (Beaver) 40 حالة من حالات المتكيسة العضلية في الإنسان منها 35 حالة قديمة و 5 حالات جديدة، فلاحظ سبعة أنماط شكلية من الكيسات داخل العضلية قد يمثل كل منها نوعاً أو أنواعاً مختلفة ويبدو أنها كلها من مصدر حيواني، وليس منها ما يمكن أن نشير إليه كمتكيسة عضلية لندمانية (Lindemanni) وهو الاسم الذي عرفت به الأنواع في الإنسان سابقاً. ويبدو أن الأنواع التي تظهر في الإنسان تتسبب في نوع وحيد في بعض الحيوانات عادة، وهذا ليس مستغرباً في طفيلي يتطلب ثويين في دورة حياته، كما إن الإنسان ليس عرضة لأن يؤكل لدرجة تؤمن حياة النوع الخاص الذي تلاءم مع الإنسان. تشبه ثلاثة من أنماط الكيسات الأربعة التي وجدت في العضل الهيكلي النوعَ الشائع في القردة، كما تشبه واحدة من الأنماط الثلاثة التي وجدت في عضلة قلب الإنسان نوعاً يشاهد بكثرة في قلوب المواشي. وقد تم كشف جميع العداوى التي كشفت في الإنسان في جميع أنحاء العالم بفتح الجثة. لقد لوحظ الألم العضلي أو ضعفه في سبع حالات وتورم تحت الجلد في خمس حالات واليوزينية في حالتين والتهاب محيط الشريان أو التهاب الشرايين في حالتين. ويبدو أن الطبيعة الإمراضية هي من نمط فرط التحساس.

(الجدول 6-1): معالجة داء الأكرية

داء الأكرية	الدواء	جرعة البالغ	جرعة الطفل
متماثلة البوائغ البديعة			
الدواء المفضل	فورازوليدين	100 مجم أربع مرات باليوم لمدة 10 أيام	6 مجم/ كجم/ يوم في أربع جرعات لمدة 10 أيام
الدواء البديل	تريميثوبريم سلفاميثوكسازول	160 مجم تريميثوبريم – 800 مجم سلفاميثوكسازول أربع مرات لمدة 10 أيام ثم مرتين لمدة 3 أسابيع	
المقوسة القندية			
الدواء المفضل	بيريميثامين +	25 مجم/ يوم لمدة 4-3 أسابيع	1 جم/ كجم/ يوم لمدة 4 أسابيع، جرعة التحميل، 2 جم/ كجم/ يوم لمدة 3 أيام (الجرعة القصوى 25 مجم/ يوم).
	تريسلفابيريميدين	6-2 جم / يوم لمدة 4-3 أسابيع	100 - 200 مجم/ كجم/ يوم لمدة 4-3 أسابيع
الدواء البديل	سبيراميسين	4-2 جم/ يوم لمدة 4-3 أسابيع	100-50مجم/ كجم/ يوم لمدة 4-3 أسابيع
المتكيسة الرئوية			
المتكيسة الرئوية الجؤجؤية			
الدواء المفضل	تريميثوبريم سلفاميثوكسازول	تريميثوبريم 20 مجم/ كجم/ يوم، سلفاميثوكسازول 100 مجم/ كجم/ يوم في أربع جرعات لمدة 14 يوماً.	تريميثوبريم 20 مجم/ كجم/ يوم، سلفاميثوكسازول 100 مجم/ كجم/ يوم في أربع جرعات لمدة 14 يوماً.
الدواء البديل	بنتاميدين	4 مجم/ كجم/ يوم بالعضل لمدة 14-12 يوماً.	4 مجم/ كجم/ يوم بالعضل لمدة 14-12 يوماً.

التأثيرات الجانبية

فورادون (Furoxone ®)

أحياناً: غثيان، قياء، صداع، فتور.

نادراً: تفـاعل شـبـيـه بالأنتـابوز مع الكـحـول، هبـوط الضـغط، شـرى، آلام مفصلية، طفح، فقر دم انحلالي، اضطربات دموية أخرى.

بيريميثامين (Daraprim®)

أحياناً: اضطرابات دموية، عوز حمض الفوليك.

نادراً: طفح، قياء، اختلاجات، صدمة.

سبيراميسين (Rovamycine ®)

أحياناً: اضطرابات هضمية.

نادراً: تفاعلات أرجية.

بنتاميدين (Lomidine ®)

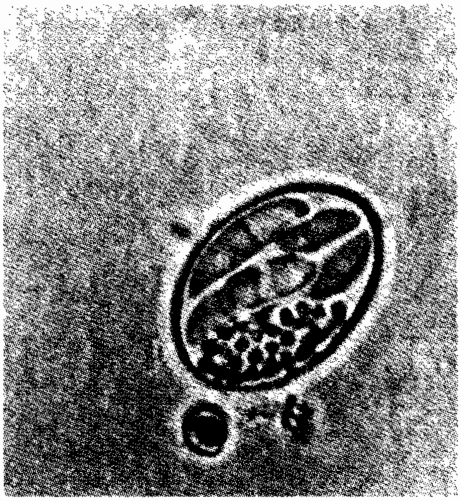
كثيراً: هبـوط الضـغط، قيـاء، اضطراب دمـوي، أذية كلوية، ألم في مـوضـع الحقن.

أحياناً: قد يتفاقم الداء السكري، نقص سكر الدم، صدمة، أذية كبدية.

نادراً: تفاعل من نمط هركسهايمر.

الكيسات النسجية متطاولة مغزلية الشكل أو أسطوانية تقيس 5 سم أحياناً وقد ترى بالعين المجردة، وهي مقسـمة إلى أجزاء تحـوي أجسـامـاً موزية الشكل (متباطئات) تقيس 1 إلى 2 مم وقد يصل قطرها إلى 1سم. يكون الجدار أملس في بعضها بينما تغطي الآخر لييفات يختلف طولها وعرضها تشع منها باتجاه عضل الثوي. يقيس طول المتباطئة 5 إلى 12 مكم ولها نهاية مؤنفة. يعتمد تفريق كيسات المتكيسة العضلية عن كيسات المقوسة على اختلاف حجمها وشكل جدارها غالباً. ورغم أن معظم كيسات المتكيسة العضلية أكبر من كيسات المقوسة، إلا أنه قد يحدث بعض التداخل في حجمها، ولا يوجد تجزؤ أو لييفات مشعة من الجدار في كيسات المقوسة إلا أن ذلك يشاهد دائماً في كيسات المتكيسة العضلية.

لقد وجد الجاميت (العرس) الكبروي وكيسات البيضة والكيسات البوغية في الزغابات المعوية للكلاب السليمة التي تقتات بقلوب البقر المصابة بعدوى كيسات نسج المتكيسة العضلية. كما كشفت الكيسات البوغية في البراز وهي تشبه شكلياً ما كان يسمى متماثلة البوائغ التوأمية (I.bigemina) مما يوحي بأن كيسات بيضة متماثلة البوائغ والكيسات البوغية قد تكون الطور الجنسي لنوع من المتكيسة العضلية، وهي في هذه الحالة المتكيسة العضلية الكلبية البقرية (S. bovicanis) وقد ذكر أن المتكيسة العضلية البقرية البشرية (S. bovihominis) من المواشي والمتكيسة العضلية الخنزيرية البشرية (S. suihominis) من الخنازير تحرض تشكل الكيسات البوغية لمتماثلة البوائغ في الإنسان.

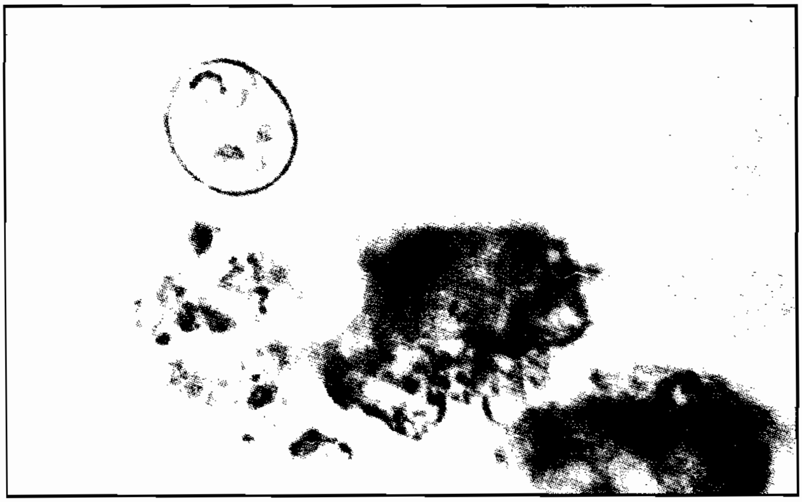


(الشكل 6-2): كيس بوغي للمتكيسة العضلية الكروزية من الكلب

وهكذا، يقوم الإنسان بدور ثوي متوسط شاذ لبعض أنواع المتكيسة العضلية التي تتطفل على بعض الحيوانات بشكل طبيعي، وبدور ثوي نهائي طبيعي لبعض المتكيسات العضلية في المواشي والخنازير. وبما أنه يصعب أن تعزى الأشكال التي عرفت حديثاً إلى التسميات القديمة لذا صيغت تسميات جديدة مركبة من اسم الثوي المتوسط والثوي النهائي. ونذكر أن المواشي تشكل أثوياء لما يقل عن ثلاثة أنواع من المتكيسة العضلية هي المتكيسة العضلية البقرية البشرية (bovihominis) والمتكيسة العضلية البقرية الكلبية (S. bovicanis) والمتكيسة العضلية البقرية الهرية (S. bovifelis) وأن الخنازير تشكل أثوياء لما لا يقل عن نوعين هما المتكيسة العضلية الخنزيرية البشرية (S. suihominis) والمتكيسة العضلية الخنزيرية الكلبية (S. suicanis) وأن الخراف تشكل أثوياء لنوعين على الأقل هما المتكيسة العضلية الغنمية الهِرِّيَة (S. ovifelis) والمتكيسة العضلية الغنمية الكلبية (S.bovicanis)

المقوسة (Toxoplasma)

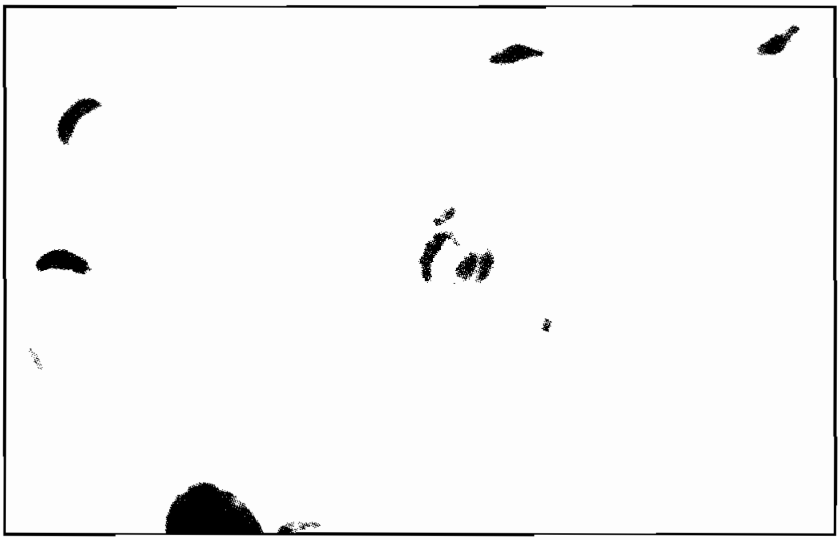
المورفولوجيا ودورة الحياة: كشفت المقوسة القندية (Toxoplasma gondii) ولأول مرة في حيوان القندي، القارض الصغير في شمال أفريقيا (Ctenodactylus gondi) ثم كشفت هذه المقوسة بعد ذلك في كل أنحاء العالم, وقد أظهرت الدراسات أن للمقوسة القندية طوراً جنسياً وطوراً لا جنسياً في دورة حياتها. يحدث التكاثر في ظهارية الأمعاء بالتكاثر الانشطاري (Schizogony) مؤدياً إلى توالد جاميتي (Gametogony)، وقد أشير إلى ذلك بالدورة «المعوية الظهارية» أو «المعوية». تمر كيسات البيضة في البراز وهي بيضوية الشكل (راجع الشكل 6-3) .تقيس حوالي 12 مكم x 9 مكم يحيط بها جدار رقيق، ويحوي كل كيس بيضة عندما ينضج كيستين في كل منهما أربعة حيوانات بوغية.



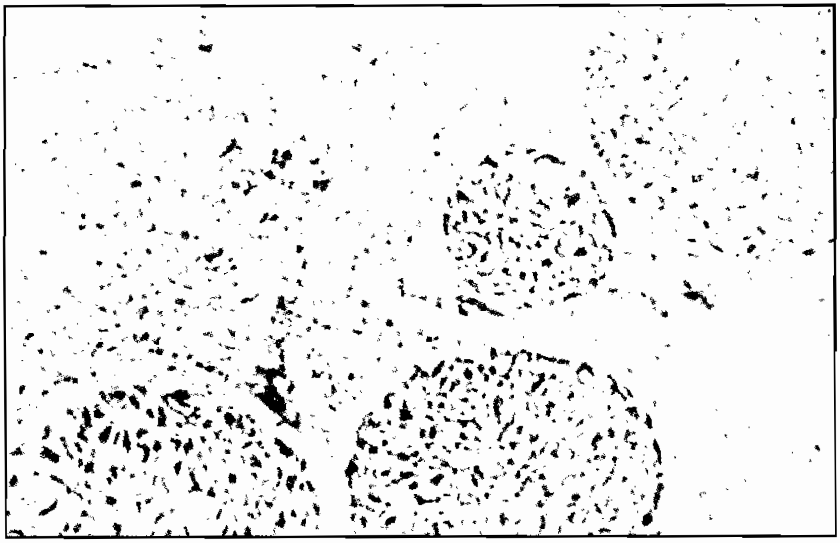
(الشكل 6-3): كيس بيضة المقوسة القندية من براز القطط

لقد لوحظت خمسة أشكال أو مراحل لهذا الطفيلي في دورة حياته الكاملة. تميز الأشكال سريعة التكاثر العدوى الحادة ويطلق عليها اسم المتسارعات (Tachyzoites) أو الأتاريف (راجع الشكل 6-4) وتنمو ضمن كيسات كاذبة. يشار إليها الآن باسم الزمر (Groups). لمتسارعات هلالية الشكل تقيس وسطياً 4 إلى 8

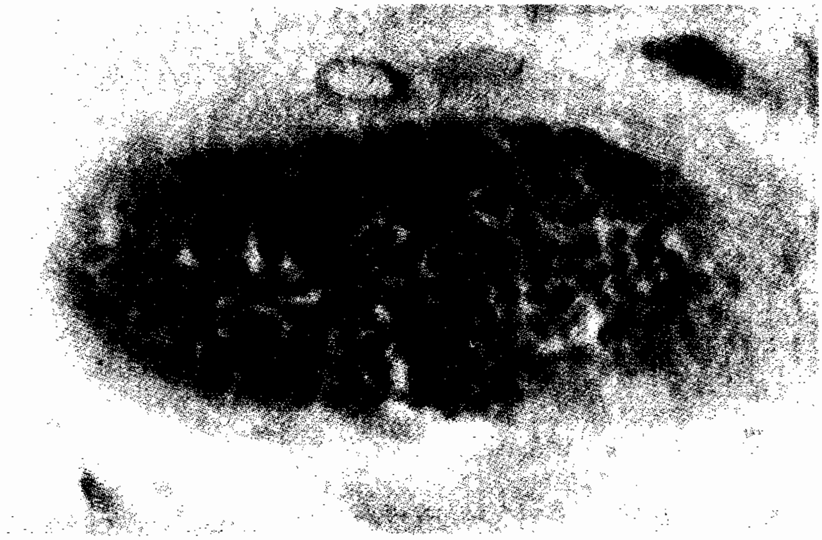
مكم 2x إلى 3 مكم، إحدى نهايتيها تحتوي بنية مخروطة جوفاء مقطوعة. تميز الأشكال البطيئة التكاثر العداوى المزمنة، ويطلق عليها اسم المتباطئات (Bradyzoites) (راجع الشكلين 6-6، 6-5) التي تنمو ضمن كيسات. تظهر الحيوانات السريعة والبطيئة في الطور النسجي من دورة الحياة أو «خارج الأمعاء» (راجع الشكل 6-7) وهو الطور الوحيد الذي يعرف وجوده في الإنسان. أما المراحل الثلاثة الأخرى الباقية فقد لوحظت في القطط فقط وهي: الأقسومة (Merozoite) التي تنتج عن التكاثر الانشطاري، والجاميتات (Gametes) عن التوالد الجاميتي (Gametogony)، وكيس البيضة الذي ينضج خارج الجسم بالتكاثر البوغي (Sporogony). وقد كان يدعى هذا الطور (المراحل الثلاثة) بالدورة الظهارية المعوية أو الدورة المعوية. وقد تحدث في أنسجة جسم القطط كما في الإنسان والحيوانات الأخرى، والأشكال خارج المعوية أو التكاثرية (Proliferative) (المتسارعات والمتباطئات).



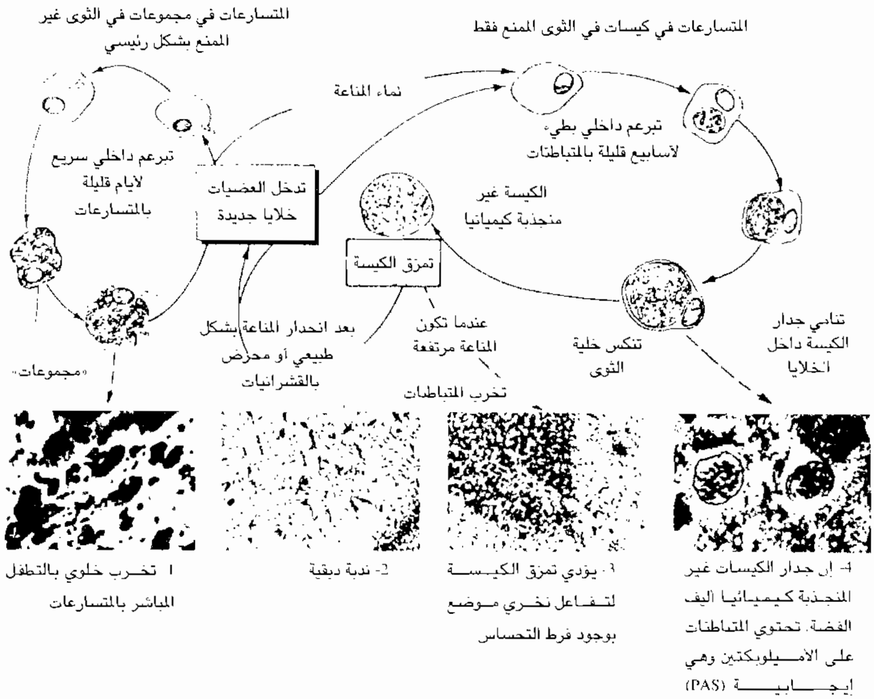
(الشكل 6-4): متسارعات المقوسة القندية من نضحة صفاقية في الفأر



(الشكل 6-5): متباطئات المقوسة القندية في محضر غير ملون من دماغ فأر



(الشكل 6-6): متباطئات المقوسة القندية



(الشكل 6-7): الطور النسجي أو خارج المعوي عند الإنسان، مع الاستجابة النسجية

الوبئيات: ازدادت أهمية القطط في وبئية داء المقوسات بعد أن اكتشف أنها مصدر كيسات البيضة. تطرح القطط كيسات البيضة غير الناتجة وغير المعدية في برازها، ويتطلب التبوغ 1 إلى 4 أيام حتى يتم في درجة حرارة الغرفة (20 إلى 22). يحتوي كيس البيضة الناضج كيستين بوغيتين في كل منهما أربعة حيوانات بوغيـــة تبـقى مــعــدية في التــربة لمدة سنة على الأقل، ثم تقـوم الأثوياء الناقلة كالصراصير والذباب القذر ودود الأرض بنثر كيسات البيضة في مختلف البيئات. وقد وجد تجريبياً مثلاً أن الذباب المنزلي الشائع ينقل كيسات بيضة المقوسة القندية من براز القطط المصابة بالعدوى إلى الحليب خلال 24 ساعة. وتقوم صناديق الرمل وأوعية الأزهار وأتربة فناء المنزل والحقول وغيرها من الأماكن التي قد يتراكم فيها براز القطط بدور مستودع لكيسات البيضة لتصل إلى متناول الإنسان والحيوان. لقد تفشى داء المقوسات بين مروضي خيول الركوب في اصطبل في أتلانتا ـ

جورجيا، كان له علاقة بقطط الاصطبل كما كانت الفئران قرب الاصطبل معدية أيضاً. وكان معدل إصابة الذين يعتنون بالاصطبل يومياً أعلى من معدل إصابة الزوار الأقل تردداً عليه.



(الشكل 6-8): وبئية داء المقوسات، تطرح القطط المنزلية الأليفة (وأقرباؤها من السنوريات) كيسات البيضة في برازها فيتناولها الإنسان والحيوان، تنثر الصراصير والذباب وغيرها من النواقل هذه الكيسات البيضة من البيئة المحيطة، كما تؤدي الأيدي القذرة والطعام والشراب الملوثان إلى العدوى ويؤدي تناول لحوم الحيوانات غير المطهوة جيداً والتي تحوي المراحل اللاجنسية لهذا الطفيلي، إلى العدوى به، تسري المقوسة القندية عبر المشيمة إلى نسل الحيوانات المصابة بالعدوى

يمكن أن تنتقل العدوى عبر المشيمة في جميع الثدييات بما فيها الإنسان. لذا يجب إن تحذر النساء الحوامل من لمس القطط التي تصطاد الفئران أو تأكل نفايات اللحم، أو إعداد مهادها (راجع الشكل 6-8) وينصحن بلبس قفازات لدينة نبوذة عند ذلك. ومن مصادر العدوى الهامة في الإنسان تلوث الطعام والماء والأيدي ببراز القطط والحليب النيء واللحم غير المطهو جيداً. فقد أصيب 110 من طلاب كلية طب جامعة ساو باولو في البرازيل بداء المقوسات خلال ثلاثة أشهر لتناولهم لحم همبرجر لم يُطْهَ جيداً في الفترات بين المحاضرات. ومن المحتمل أن تساعد خنازير المنزل التي تقتات على لحم البقر النيء في انتشار الأضداد بين سكان الولايات المتحدة، والجدير بالذكر أن تجميد اللحم في درجة -21° م لمدة ساعات يقضي على الكيسات.

الأعراض والمرضيات: تختلف أعراض المرض كثيراً وقد تقلد أمراضاً أخرى، ويعتمد ذلك على موضع الطفيلي في الجسم. إذ تؤدي معظم حالات داء المقوسات المكتسبة في الأطفال والبالغين إلى مرض غير نوعي أو تحت إكلينيكي، وقد تحدث عداوى تشبه كثرة الوحيدات أو التهاب السحايا الظاهر أو التهاب الكبد أو التهاب العضلة القلبية أو التهاب الرئة. يحدث شفاء تلقائي بعد المرض الحمي الحاد عادة، رغم أن سير المرض قد يكون مديداً. تكون الأمعاء أول موضع للغزو في معظم العداوى الحادة، إلا أن الخلايا المخاطية تتجدد بسرعة مما يعوض عن تكاثر المتسارعات. ثم تصاب العقد اللمفية المساريقية ومتن الكبد بعد ذلك حيث تبدي نسجها تجدداً سريعاً أيضاً. قد تكون العقد اللمفية المتورمة في ناحية العنق وفوق الترقوة والإرب مؤلمة وتترافق بحمى وصداع وفقر الدم وألم عضلي توحي بالإصابة بنزلة وافدة. وتعتمد مدة الإصابة على المناعة الخلوية. تتحسن معظم الحالات تلقائياً، ولكن قد تنتشر المتسارعات في الرئة والكبد والقلب والدماغ والعين محدثة آفات خطيرة. وغزو الجملة العصبية المركزية أشد خطراً من إصابة أنسجة الجسم الأخرى لانخفاض كفاءتها المناعية (Immunocompetance) وقد تكون الإصابة مميتة، وبالاضافة لذلك، إذا عبرت العدوى المشيمة فقد تؤدي إلى موت الجنين أو ولادة وليد مصاب بمرض منتشر وخيم. يموت حوالي 12٪ من الولدان الأحياء المصابين، ويبقى أقل من 20٪ من الباقين أحياء أسوياء حتى أربع سنوات من العمر. يعاني الأطفال من إصابة كبيرة في الجملة العصبية المركزية والعين

والأحشاء. قد نجد عند الولادة يرقاناً والتهاب شبكية ومشيمية وموه الرأس (Hydrocephalus) أو صغر الرأس (Microcephaly)، وقد لا تظهر الأعراض والعلامات إلا بعد فترة في الوليد. وتعزى بعض التظاهرات المتأخرة إلى استمرار الأذية المتسببة عن بقاء العدوى في الطفل المصاب ولادياً. ونتوقع داء المقوسات في مثل هذه الحالات عندما نجد التهاب شبكية ومشيمية مضاعفاً أو تكلساً دماغياً في طفل متخلف عقلياً (قد يكون التهاب الشبكية والمشيمية في البالغين الدليل الوحيد على المرض المكتسب، ويكون أحادي الجانب عادة).

قد يتوضع الطفيلي ويتكاثر في أي عضو من الجسم، فقد يغزو الجملة الشبكية البطانية أو خلايا الأعضاء المتنية أو الجملة الدورانية. تنتج الإصابة سوائل مصلية في أجواف الجسم ونخراً في النسج المصابة مع مراكز صغيرة من القساوة، وقد يحدث تشكل حبيبومي أحياناً. تتكلس بؤر الدماغ النخرة في الأطفال. وأثناء هذه الأدوار من المرض تكون المتباطئات هاجعة نسبياً في الكيسات النسجية. وقد أوحى نقص عيار أضداد (IgM) وتحسن المظاهر الإكلينيكية ونقص الحاجة لاستعمال الستيرويدات وعودة إنزيمات العضل سوية بعد المعالجة بالبيريميثامين والسلفاديازين بوجود مشاركة بين داء المقوسات والتهاب العضل العديد.

التشخيص: يعتمد تشخيص داء المقوسة على الاختبارات المصلية غالباً (راجع الجدولين 15-1 و 15-2). استعمل صباغ زرقة المثيلين على نطاق واسع وقد حلت محله طرق أخرى وخاصة اختبار التراص الدموي اللامباشر واختبار الضد المتألق اللامباشر وتستخدم هاتان الطريقتان مستضداً مقتولاً، وهي أسهل إجراء وأكثر اقتصادية، بينما يتطلب صباغ زرقة المثيلين طفيليات حية. ولاختبار التراص الدموي اللامباشر واختبار الضد المتألق اللامباشر نفس الحساسية والنوعية تقريباً وتعادل نتائجهما بالأيدي الخبيرة نتائج اختبار صباغ زرقة المثيلين. يمثل عيار 256:1 إلى 512:1 من الضد المتألق اللامباشر غالباً عيارات الضد المنخفضة المستمرة في عامة السكان، لكنها قد تشير إلى العدوى في حالات التهاب الدماغ التي قيد المعالجة الكابتة للمناعة، وتكون العيارات المنخفضة في هؤلاء المرضى إما من المريض أو من نقل الدم إليه. قد يوحي عيار 1024:1 بعدوى حديثة في مريض لا عرضي. بينما قد تشير عيارات 2:1 إلى 16:1 إلى العدوى في المصابين بالتهاب الشبكية والمشيمية. يوحي هذا العيار في وليد مصاب بالتهاب الدماغ كثيراً بداء

المقوسات إذا ثبت هذا العيار أو ازداد. وقد يوجه هذا العيار إلى وجود العدوى في وليد لا عرضي أو مصاب بيرقان. يفضل أن يؤخذ نموذجان من المصل بفاصلة أسبوعين ويجب أن لا تقل عن أسبوع واحد، وهذا ضروري للتفريق بين أسباب العيارات المنخفضة فيما إذا ازدادت أثناء طور العدوى الحادة المبكرة أو بقيت ثابتة في العدوى المزمنة.

ويشير إلى العدوى المزمنة وجود عيار منخفض للضد مع إيجابية الاختبار الجلدي. تنتقل الأضداد بشكل لافاعل (منفعل) من الأم إلى جنينها، فإذا كانت عيارات الضد 23:1 إلى 128:1 فإن أكثر من 99٪ من الولدان اللاعرضيين أو اليرقانيين غير معديين، وتتناقص هذه العيارات بمقدار عشرة أضعاف خلال 90 يوماً. تتأخر عيارات التراص الدموي اللامباشر عن الضد المتألق اللامباشر كي تصبح إيجابية، لذا يتسعمل الاختباران معاً عادة لتسهيل تفسير النتائج. وقد زاد توفر هذه الاختبارات جاهزة في عتائد خاصة (Kits) من نسب الخطأ بسبب تلف الكواشف وأخطاء قراءة النتائج وعدم الاطلاع على مختلف سقطات (Pitfall) الاختبار.

لقد أعطى الفحص المخبري الحديث: مقايسة الممتز المناعي المرتبط بالأنزيم (إليزا: ELISA) فتحاً جديداً في التشخيص. وإن اختبار الضد المتألق الكمي (Quantitative fluorescent antibody) أكثر دقة من الإليزا، إلا أنه غير متوفر في جميع المختبرات بسبب تكاليفه الباهظة. يعتمد تأكيد التشخيص على كشف الطفيلي في خزعة أو نموذج بفتح الجثة من الآفة المميزة التي تتماشى مع أعراض المريض. ويكون تشخيص المرض المزمن في البالغين أسهل إذا كان الفحص الهستوباثولوجي لنموذج من عقدة لمفية مميزاً وترافق بارتفاع عيار الضد إلى 1024:1 . وقد أظهر فحص السائل النخاعي في الأطفال ارتفاع مستوى البروتين وقد يمكن كشف مستضد المقوسة فيه بالاختبار المصلي المحور لاختبار الضد.

المعالجة: تعتمد معالجة داء المقوسة على استعمال البيريميثامين (Pyrimethamine) (دارابريم ® Daraprim) 25 مجم باليوم لمدة 3 إلى 4 أسابيع، مع تريسلفابيريميدين (Trisulfapyrimidines) إلى 6 مجم باليوم لمدة 3 إلى 4 أسابيع (راجع الجدول 6-1). ويمكن تجنب السمية الدموية للبيريميثامين

بمشاركته بحمض الفولينيك بمقدار حوالي 10 مجم/كجم في اليوم بطريق الفم. قد يسبب البيريميثامين اضطراباً دموياً وعوز حمض الفوليك أحياناً، ويندر حدوث الطفح والقياء والاختلاجات والصدمة. وإذا حدثت التظاهرات العينية يجب أن تستخدم الستيرويدات القشرية لتأثيرها المضاد للالتهاب في العين.

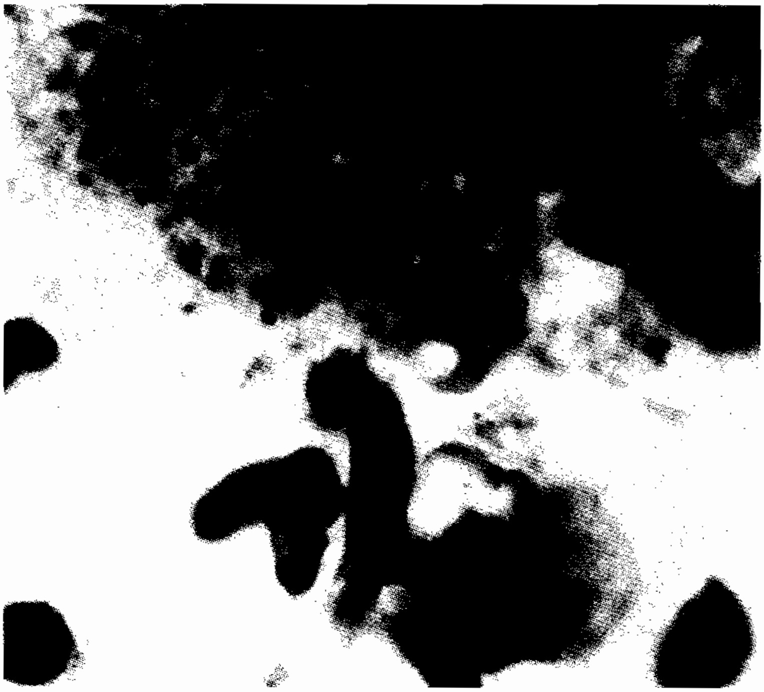
المتكيسة الرئوية (Pneumocystis)

اعتبر بعض الباحثين نوع المتكيسة الرئوية من الفطريات إلا أن معظمهم يعتقد أنها من الطفيليات البوائغ. وهي تتوزع في جميع أنحاء العالم في بعض الحيوانات كالكلاب والخنازير الغينية والفئران والجرذان والثعالب والماعز والخراف وكذلك في الإنسان، وقد سجلت عداوى المتكيسة الرئوية في البشر في جميع أنحاء العالم.

يدعى هذا الطفيلي المتكيسة الرئوية الكارينية (الجؤجؤية) (P. carinii) تكريماً لـ «كاريني» (Carini) الذي شاهد هذه الطفيليات في رئات الفئران المصابة بالمثقبية اللويسية (Lewesi) واعتقد عند ذلك أنها طور التكاثر الانشطاري لتلك المثقبية. وقد أوضح فرانكل في دراسة له عن المتكيسة الرئوية في الإنسان والفئران أنه لا يوجد دليل يربط بين عداوى الإنسان ومصادرها الحيوانية، بينما توجد تقارير عديدة عن عدوى من إنسان إلى إنسان ودلائل مثبتة عند الإنسان كحامل للمرض. كما سجل بعض الباحثين الفروق المصلية للمتكيسة الرئوية في الإنسان والفئران. واستنادا لجميع هذه المعطيات، اقترح فرانكل اسم المتكيسة الرئوية الجيروفيسية (P. jiroveci) للنوع الموجود في الإنسان تكريماً لجيروفيسي الذي حددها كسبب لذات الرئة الخلالية بالخلية البلازمية في الوليد. ولكن، بما أن اسم المتكيسة الرئوية الكارينية هو الشائع في المحاضرات لذا سيستخدم في هذا البحث.

المورفولوجية ودورة الحياة: توجد هذه الطفيليات في المطرق خارج الخلوي للأسناخ الرئوية الذي يشبه قرص العسل الرغوي. وتفيد طريقة التلوين بالإشراب (Impregnation) بميثينامين الفضة في التقصي، إذ ترى الكيسات بسهولة بالتكبير الضعيف بجدرها الثخينة ونواها. وللتأكد من وجود النوى وتفريقها عن خلايا الخميرة، من الضروري تلوينها ببعض الملونات مثل جرام أو

جيمزا أو الهيماتوكسيلين أو الكروم الثلاثي. وطريقة التلوين بحمض شيف الدوري (PAS) هي الأفضل لكشف هذه الطفيليات. تشاهد أشكال عديدة من الطفيلي في المطرس. تبدو الأتاريف بيضوية إلى أميبانية الشكل يقيس قطرها 1 إلى 5 مكم، توجد ضمن جليدة (غلاف) ذات طبقتين وتبرز من سطحها امتدادات أنبوبية أو أرجل كاذبة (خيطية Filopodia) ويبدو أن دورها يشبه دور الأشعار التي على بعض الجراثيم، إذ تربط الطفيليات ببعضها وبجدر الأسناخ كما تساعد في ربط الطفيلي إلى الخلايا الظهارية، وقد تقوم بتثبيط البلعمة مما يزيد في فوعة الطفيلي. توجد في الهيولى متقدرات وريباسات حرة (Free ribosome) وشبكة هيولية باطنة. والأشكال قبل الكيسية (precyst) بيضوية الشكل أيضاً، يقيس قطرها حوالي 5 مكم، ولا تبرز أرجلها الخيطية طويلاً عن الهيولى إذ تبقى عند السطح الخارجي. يقيس قطر الكيسة 3.5 إلى 5 مكم، ولها جدار ثخين نسبياً ذو ثلاث طبقات، وتوجد عضيات في داخل الهيولى.



(الشكل 6-9): المتكيسة الرئوية الكارينية في مريض بالالتهاب الرئوي بالمتكيسة الرئوية. تلاحظ البنية شبه الكيسية التي تحوي ثمانية طفيليات.

يوجد ضمن الكيسة أجسام داخل كيسية وهي ثمانية عادة، يقيس قطرها 1 إلى 2 مكم (راجع الشكل 6-9) لكل منها غشاء مضاعف. ومن المحتمل أن الكيسة هي المرحلة المعدية للإنسان وقد تدخل إلى الرئة من البيئة الخارجية. ومن المحتمل أيضاً أن تتكاثر الأتاريف التي في داخل الكيسة حين انطلاقها تكاثراً لاجنسياً أو تتطور إلى أتاريف وما قبل الكيسات والكيسات . تحدث عدة تكاثرات في الأتاريف قبل أن يتم تكلس الكيسة. قد تشاهد الكيسات الفارغة في المطرق أيضاً والتي كثيراً ما تكون هلالية الشكل بسبب انخماص جدار الكيسة، كما قد تشاهد بقايا هيولية في داخلها.

الوبئيات: تنتشر المتكيسة الرئوية الكارينية في الإنسان في جميع أنحاء العالم. قد يصاب الرضع بالعدوى بين السنة الأولى والثانية من عمرهم، كما دلت الدراسات. ويبدي 75٪ من الأطفال بين السنة الثالثة والخامسة من عمرهم انخفاضاً في عيار الضد المتألق اللامباشر مما يوحي بتشكل المناعة. يمكن للطفيلي أن يصون نفسه في الأشخاص المنيعين، بينما يحدث المرض الإكلينيكي في الأشخاص الذين هم في حالة كبت مناعي أو كرب مناعي ويعتقد أن العداوى المزمنة الخفية في حالة الحملة نادرة، لأن عدد المرضى المكبوتي المناعة الذين يصابون بداء المتكيسة الرئوية الإكلينيكي قليل نسبياً، وهذا العدد أقل ـ مثلاً ـ من الإصابة بالفيروس المضخم للخلايا (Cytomegalovirus) أو فيروس الهربس (Herpes) ومن المحتمل أن يكون السبب هو ندرة الحملة من البشر الذين ينقلون العدوى للمرضى المكبوتي المناعة في المستشفيات والأماكن التي يوجد فيها عدد كبير من هؤلاء المرضى كما في مستشفيات الأطفال وبيوت اللقطاء. قد تحدث السراية أيضاً من مريض إلى آخر في مثل هذه البيئات.

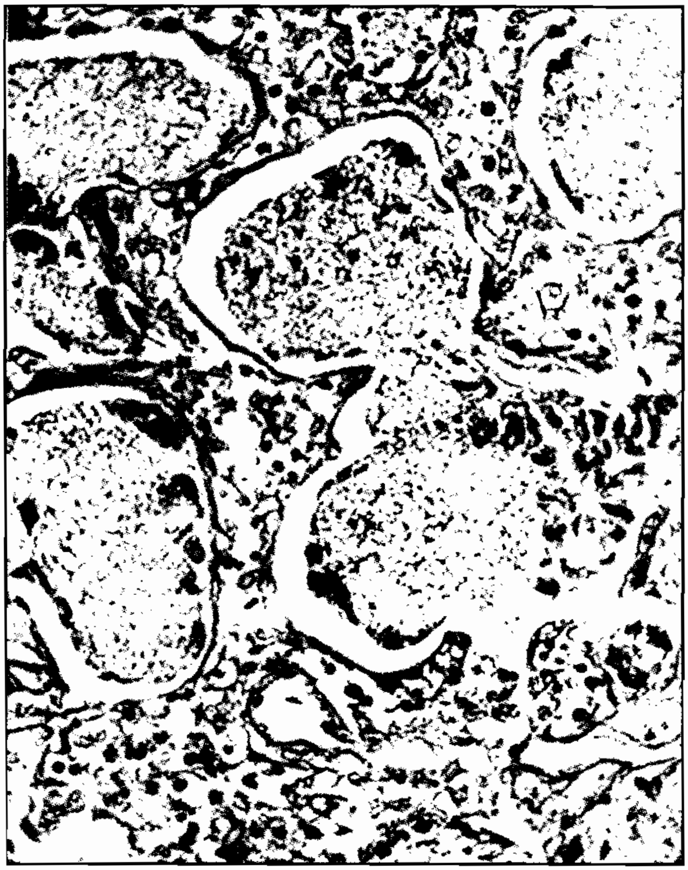
وقد أظهرت الدراسات التي أجريت على حالات مثبتة من ذات الرئة بالمتكيسة الرئوية الكارينية على مدى ثلاث سنوات في الولايات المتحدة، أن هذا المرض ينحصر غالباً في الثوي المكبوت المناعة المصاب بمرض مستبطن خطير. ويدل توزع الإصابات بأن أكثر الحالات توجد في الولايات المكتظة بالسكان والتي تحوي مستشفيات ومراكز لزرع الأعضاء وتطبيق برامج معالجة السرطان. يعتبر ابيضاض الدم (اللمفاوي الحاد) أكثر حالات المرض الخطير المستبطن مشاهدة. تحدث أكثر الإصابات في الأطفال أقل من سنة ثم بين 1 إلى 9 سنوات ثم 50 إلى

59 سنة من العمر. ويبدو أن ميل المتكيسة الرئوية الكارينية لبعض هذه الأمراض كبير بسبب نمط وشدة العوامل الكابتة للمناعة التي تستعمل في معالجتها.

الأعراض والمرضيات: ضيق النفس هو العرض الشائع الأكثر مشاهدة، تعقبه حمى وسعال غير منتج. تكون الموجودات الفيزيائية قليلة عادة أو غائبة، ويكثر حدوث الزراق والخرخرة. تبدى صورة الصدر الشعاعية ارتشاحاً خلالياً مميزاً ثنائي الجانب منتشراً أو لطخياً. تشيرالعلامات الحياتية إلى أنه يوجد في معظم المرضى حمى وتسرع القلب وتسرع التنفس مع ضغط دموي سوي. يبدي قياس غازات الدم نقص تأكسج (Hypoxia) عادة مع قلاء تنفسي خفيف. يوجد في معظم المرضى فقر دم خفيف مع كثرة طفيفة في الكريات البيض بينما يكون عدد الصفيحات سوياً. يكشف فتح الجثة ارتشاحاً وخيماً في حواجز ثخينة من مقاطع رئوية يتكون من البلاعم واللمفاويات والعدلات والخلايا البلازمية وخلايا أخرى. تبدو الرئة عيانياً رمادية سمراء قاسية فيها رغوة ومادة لا شكل لها (راجع الشكل 6-10) نجد ضمن هذا المطرس مختلف مراحل الطفيلي التي وصفناها. معدل الوفيات مرتفع نسبياً لأن العدوى تنتشر في مرضى ذوي خطر عال مصابين بمرض مستبطن خطير.

والملاحظة الهامة في المصابين بعدوى المتكيسة الرئوية الكارينية دون وجود عوز مناعي، أن مستويات الجلوبلينات المناعية في المصل تبدو سوية ماعدا نقص مستوى (IgG). وقد أوضح بعض الباحثين أن عوز (IgG) هو الأكثر أهمية في إثبات داء المتكيسة الرئوية في الولدان سيئي التغذية. وقد اعتبر كثير من الباحثين أن ذات الرئة بالخلية البلازمية في الولدان سيئي التغذية (في الولادة المبكرة عادة) تعبر عن عوز مناعي معقد. يترافق (IgG) و (IgM) و (IgA) بكتل داخل الأسناخ في هذا المرض. وقد اقترح بعض الباحثين عوز المتممة أو تأخر ارتباطها كعامل محدد، وقد أكد حدوث المرض في الأطفال المصابين بانعدام الجاما جلوبلين في الدم المرتبط بالجنس على أهمية الأضداد في المناعة. ومن المثير أيضاً أن نعلم أن الأطفال المصابين برنح الشعريات المتوسعة (Ataxia telangiectasisa) وعيوب في (IgA) والمناعة الخلوية لا يصابون بداء المتكيسة الرئوية، وهذا دليل لدى بعض الباحثين على أن (IgG) و (IgM) تصون المناعة دون مساعدة من المناعة الخلوية. وباختصار، يبدو أن عدوى المتكيسة الرئوية الجؤجؤية (الكارينية) ظاهرة معقدة

تعتمد على الخلايا البلازمية والأضداد والخلايا اللمفاوية التائية والبلاعم ـ ومن المحتمل على المتممة أيضاً، وقد ينجم المرض الإكلينيكي عن عوز واحد فقط من هذه المكونات.



(الشكل 6-10): داء المتكيسات الرئوية. تلاحظ المادة الرغوية داخل السنخية والارتشاح الحاجزي

الوبئيات: تفيد العلامات والأعراض الإكلينيكية في وضع تشخيص مبدئي (راجع الشكل 6-10) يعتمد عليه في بدء المعالجة، لكن كشف المتكيسة الرئوية الكارينية في مادة من الرئة ضروري لإثبات التشخيص. تجرى خزعة رئوية عبر القصبات بتنظير القصبات بالمنظار البصري الليفي (Fiberoptic) فنحصل على نسيج رئوي لدراسته الهستولوجية بمعدل وفيات أقل مما يحدث في الخزعات الرئوية المفتوحة أو عبر الجلد. كما يعتبرها بعض الباحثين أكثر فاعلية من الخزعة بالفرشاة من داخل القصبات.

يتجلى تعقد الاستجابة المناعية في اختلاف الاختبارات المصلية التشخيصية. ويتوقع حالياً مزيد من الدراسة في التشخيص المصلي (راجع الجدولين 15-1 و 15-2).

المعالجة: ذكرت معالجة داء المتكيسة الرئوية في (الجدول 6-1).

الملاريا (Malaria)

الملاريا مرض يصيب الإنسان وينقله البعوض إليه. ينتج هذا المرض عن عدوى خلايا الكبد المتنية وكريات الدم الحمر ببوائغ تنتمي إلى جنس المتصورة (Plasmodium).

تحدث إصابات الإنسان بالأنواع التالية:

المتصورة النشيطة (P.vivax): وتسبب ملاريا الغب (النشيطة) الحميدة (Benign tertian (vivax) malaria)

المتصورة البيضوية (P.ovale): وتسبب ملاريا الغب (البيضوية) الحميدة (Benign tertian (ovale) malaria)

المتصورة الوبالية (P.malariae): وتسبب ملاريا الربع (الوبالية) الحميدة (Benign quartan maiaria)

المتصورة المنجلية (Faiciparum) : وتسبب ملاريا الغب (المنجلية) الخبيثة (الصيفية الخريفية) (دون الغب)
(falciparum malaria ،estivoautummal ،malignant tertian) (subtertian)

تاريخ الملاريا وتوزعها الجغرافي: كانت الملاريا مصدر كوارث للإنسان عبر القرون. وقد تركت بصماتها على تاريخ العالم مؤثرة في نتائج الحروب وهجرات السكان ونمو الدول وتطورها. فقد بلغ عدد إصابات الجنود بالملاريا خلال الحرب العالمية الثانية في منطقة جنوب المحيط الهادي خمسة أضعاف إصاباتهم في المعارك الحربية. كما كثرت إصابات الملاريا قبل الحرب الأهلية في الولايات المتحدة وجنوب كندا، كما سجلت في أوائل العشرينيات من القرن العشرين قرب المنطقة القطبية في روسيا. سجلت إصابات بالملاريا في ارتفاعات تتجاوز 9000 قدم عن

سطح البحر. لقد تناقص انتشار الملاريا وتوزعها تدريجيا على مر السنين فلم تعد الملاريا مرضاً متوطناً في الولايات المتحدة منذ أوائل الخمسينيات من القرن العشرين ومنذ ذلك الوقت شرعت منظمة الصحة العالمية ببرامج مكافحة الملاريا في جميع أنحاء العالم، وقد بحثت التطورات التي طرأت على هذا البرنامج عند بحث استئصال الملاريا.

تحدث الملاريا المتوطنة في المناطق التي يحافظ فيها السكان على درجة من العدوى المستمرة والمناعة. وهي لا تسبب الموت كثيراً، إلا أنها تلعب دوراً كبيراً في حالة المرض المزمن والتعب والفتور والاضطرابات العقلية التي تؤدي إلى تخلف الزراعة وسوء التغذية الذي يؤثر تأثيراً سيئاً في تطور الشعوب وتقدمها.



(الشكل 6-11): صورة شعاعية للصدر تبدي داء المتكيسة الرئوية المنتثر.

تسبب المتصورة النشيطة (P.vivax) والمتصورة المنجلية (P.falciparum) أكثر من 95٪ من عداوى الملاريا في العالم. تقدر بعض الإحصاءات أن المتصورة النشيطة تسبب وحدها 80٪ من جميع هذه العداوى، فهي أكثر الأنواع انتشاراً في العالم وتمتد في المناطق المدارية وحول المدارية والمناطق المعتدلة من العالم، بينما تنحصر المتصورة المنجلية في المناطق المدارية. ويظن بأن المتصورة الوبالية

(P.malariae) تتواجد مع المتصورة النشيطة وتنحصر غالباً في وسط أفريقيا الغربية وقد تظهر أيضاً في بعض مناطق جزر المحيط الهادي الجنوبية وآسيا وأمريكا الجنوبية. وقد جلب أحد الجنود الأمريكيين الذين عادوا من المحيط الهادي ذرية دونالدسون (Donaldson) من المتصورة النشيطة.

تحدث المتصورة الوبالية في الشمبانزي بشكل طبيعي في أفريقيا الوسطى، إلا أن الإنسان هو المستودع الرئيسي لها وللأنواع الأخرى التي تسبب الملاريا في البشر. توجد أنواع عديدة من المتصورات تسبب الملاريا في القردة مثل المتصورة القردوحية (Cynomolgi) والمتصورة الشورتية (Shortii) والمتصورة البرازيلية (Brasilian) وغيرها من المتصورات التي تستعمل في أبحاث الملاريا والتي يمكن أن تنتقل إلى الإنسان بواسطة الدم أو تلقيح البعوض وقد تؤدي أحياناً إلى عدوى طبيعية.

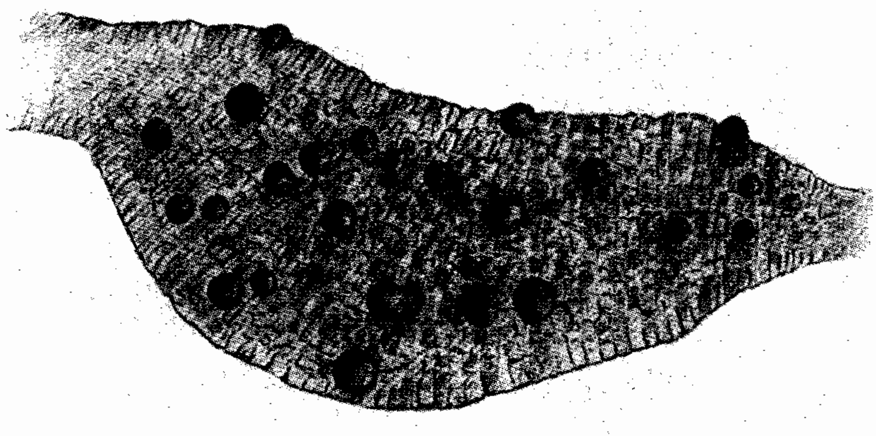
دورة الحياة: تعتبر أنثى بعوض الأنوفيلة (Anopheline) الثوي النهائي لطفيلي الملاريا. إذ تلتهم الحشرة عدداً من الطفيليات في وجبتها الدموية، لكن العرسيات (الخلايا الجاميتية Gametocytes) الذكرية والأنثوية هي الأشكال الوحيدة منها التي تعيش في معدة الحشرة. يتشكل الزيجوت (Zygote) من اتحاد العرسين ويصبح بيضة متحركة (Oökinete) تخترق جدار المعدة وتنطمر في جانب جوف الجسم ثم تتكور إلى شكل كيس البيضة (Oöcyst) حيث يتشكل فيها عدد من الحيوانات البوغية (Sporozoites) (راجع الشكل 6-12). يتمزق جدار كيس البيضة فيرحل كثير من الحيوانات البوغية النشطة إلى جوف الجسم حيث يهاجر بعضها إلى الغدد اللعابية ويدخلها. وتفرغ البعوضة هذه الحيوانات البوغية في جرح الوخز أثناء عضتها التالية، لتنتقل بالدم إلى الكبد حيث تخترق خلاياه المتنية. وقد دلت دراسات الملاريا في الرئيسيات (Primate) أنه تنتج جمهرتان محددتان من الخلايا البوغية، إحداهما تبقى هاجعة الهاجعات (Hypnozoites) لفترات مختلفة من الزمن ثم تنشط بعد ذلك وتتم تكاثرها التقسمي، بينما تتابع الأخرى تتطورها فوراً. وبعد أن تنمو هذه الحيوانات في خلايا الكبد يحدث التكاثر اللاجنسي الذي يؤدي إلى نسل (Progeny) يدعى الأقسومة (Merozoites). يدعى التكاثر اللاجنسي أو الدور التقسمي الأول بما قبل الكريات الحمر أو الدورة خارج الكريات الحمر الأولية.

وفي حالة المتصورة المنجلية والمتصورة الوبالية، تدخل جميع هذه الأقاسيم

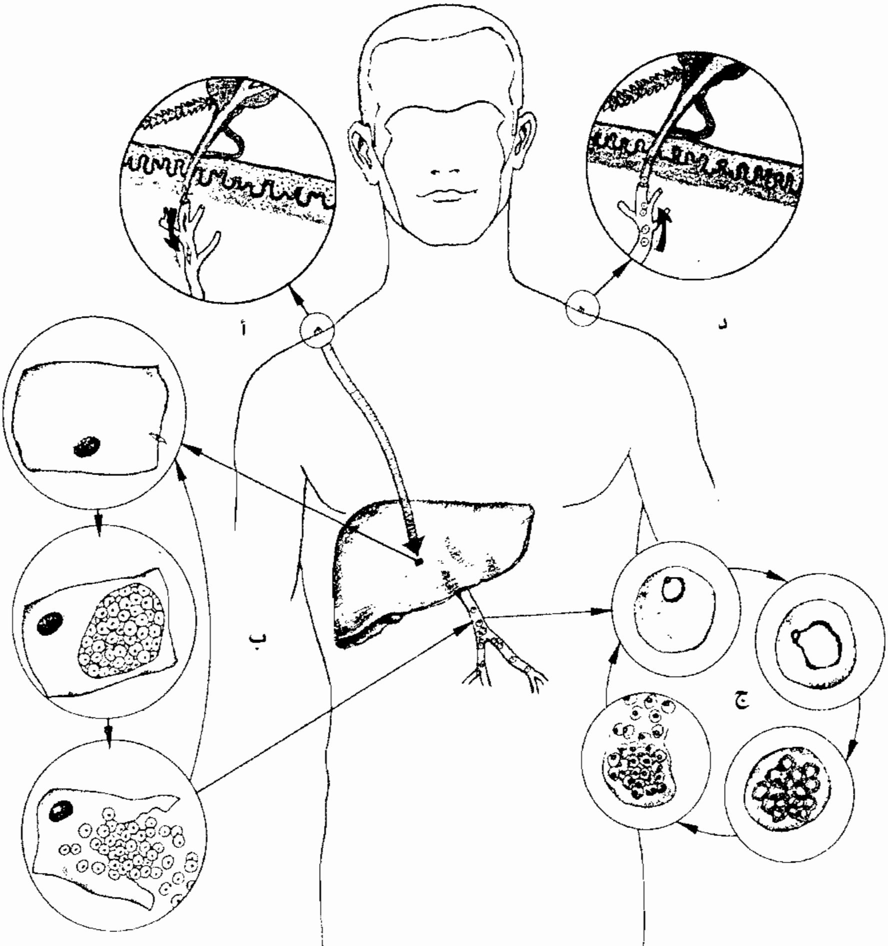
إلى الكريات الحمر، أما في الأنواع الأخرى فتدخل بعض الأقاسيم إلى الكريات الحمر بينما تخترق الأقاسيم الباقية خلايا متنية كبدية أخرى لتبدأ الدورة الثانوية خارج الكريات الحمر أو الطور النسجي. وفي هذه الحالة، تختزن هذه الطفيليات في الكبد (المراحل خارج الكريات الحمر) وقد تنطلق بعد ذلك في وقت ما لتخترق الكريات الحمر.

إذا أخفقت المناعة أو المعالجة في القضاء على جميع الطفيليات في الكريات الحمر فقد تؤدي إلى اشتداد المرض ثانية مع أعراضه الإكلينيكية، ويدعى ذلك بـ «الأيبوبة» (Recrudescence) التي قد تحدث في جميع الأنواع. أما إذا قضي على طور الكريات الحمر، فيعرف ذلك بـ «الرجعة» (Recurrence) قد تحدث الرجعة في جميع الأنواع ماعدا المتصورة المنجلية والمتصورة الوبالية التي ليس لها دورات ثانوية خارج الكريات الحمر.

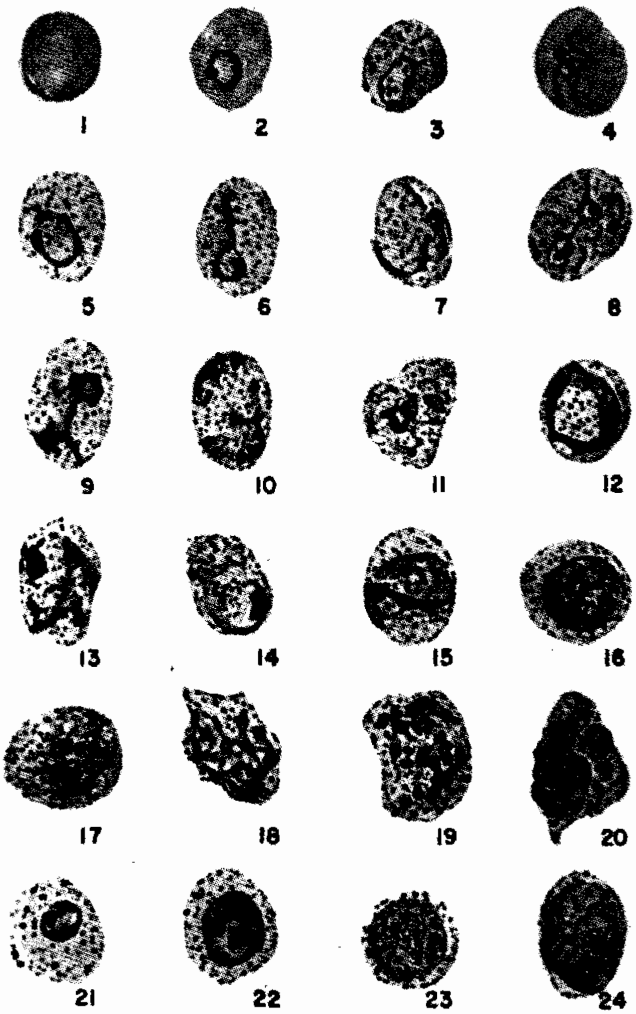
ترافق تظاهرات الملاريا الإكلينيكية دورة الكريات الحمر فقط. تستمر دورات التكاثر الانشطاري في الكريات الحمر حتى تقضي على المريض أو تتثبط بالمناعة أو بالمعالجة الدوائية. وقد يعلل نجاح أي من الأخيرين شفاء الطور الإكلينيكي تماماً (راجع الشكل 6-12).



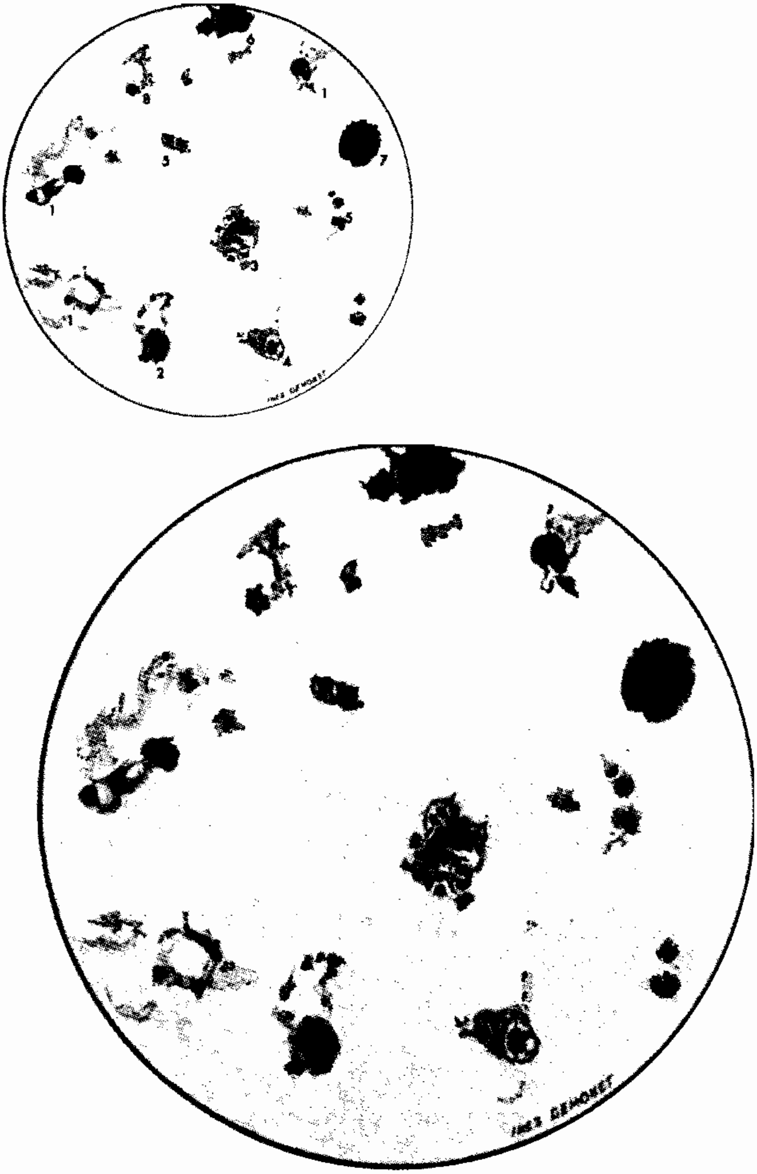
(الشكل 6-12): كيسات البيضة على جدار معدة البعوض.



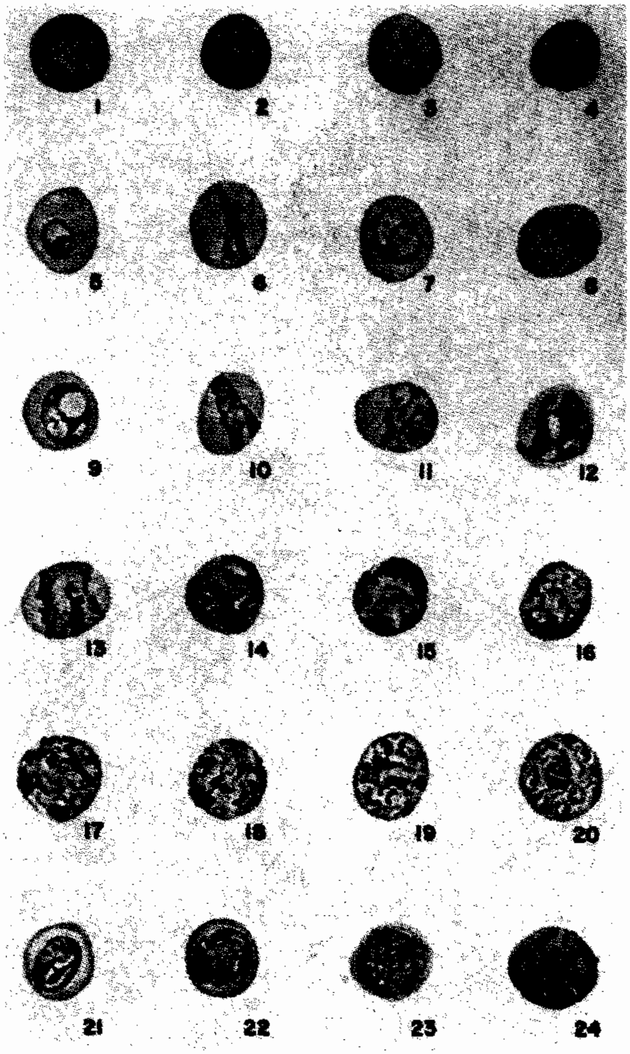
(الشكل 6-13): دورة حياة طفيلي الملاريا أ ـ تحقن البعوضة الحيوانات البوغية أثناء عضتها، فيحمل الدم هذه الحيوانات البوغية إلى الكبد حيث تخترق خلاياها المتنية. ب ـ يؤدي التكاثر الانشطاري خارج الكريات الحمر إلى تشكل الأقاسيم التي تدخل الكريات الحمر. جـ ـ يؤدي التكار الانشطاري في الكريات الحمر في النهاية إلى تشكل العرسيات التي يتناولها البعوض. د ـ يحدث التكاثر البوغي (Sporogony) الذي ينتج الحيوانات البوغية.



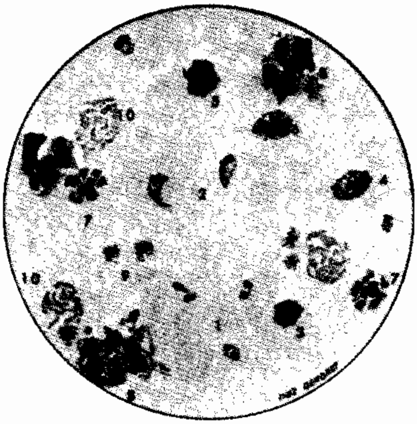
(لوحة 1) المتصورة النشيطة. 1- كرية حمراء سوية الحجم مع أتروفة بشكل حلقة هامشية. 2- أتروفة فتية بشكل حلقة الختم ضمن كرية كبيرة. 3- أتروفة هرمية قليلاً ذات شكل خاتمي في كرية حمراء تبدي ترقطاً أسساً. 4- كرية حمراء عديدة التلون تحوي طفيلي الغب الفتي مع أرجل كاذبة. 5- أتروفة ذات شكل خاتمي تبدي صباغاً في الهيولى في خلية متطاولة تحوي ترقط شفنر (بقع) (لايظهر ترقط شفنر في كل الكريات التي تحوي متصورات نشيطة آخذة بالنمو وهرمة كما أشير إليه في هذه الصورة، لكنها قد توجد في أي مرحلة من الشكل الخاتمي الفتي). 6 و 7 أشكال لأتروفة متوسطة رقيقة جداً. 8- ثلاث أتاريف أميبانية مع هيولى مندمجة. 9، 11-13-15 ـ أتروفة ناضجة مع كروماتين يبدو في حدثية الانقسام. 16-19 متقسمات تبدي خطوات متقدمة في الانقسام (المتقسمات قبل التقطع). 20- متقسمة ناضجة 21 و 22- عرسيات متنامية. 23- عرسيات مكروية ناضجة. 24- عرسية كبروية ناضجة.

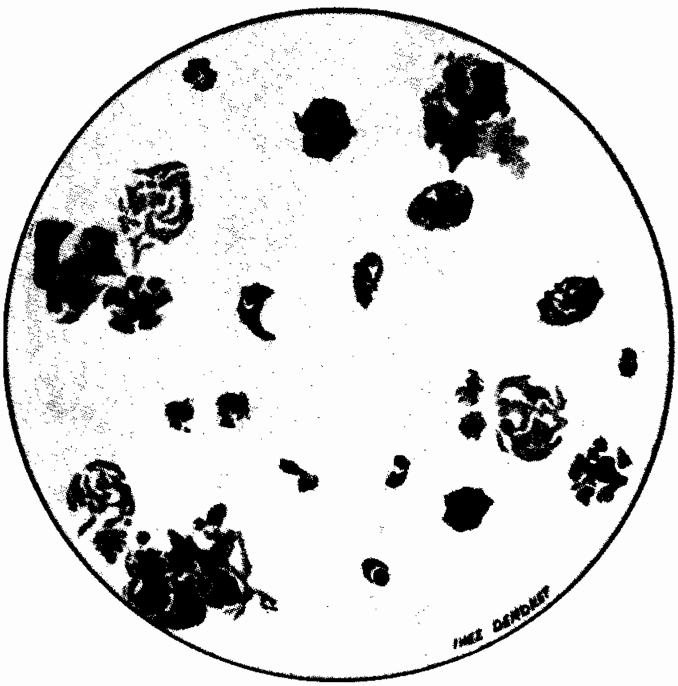


(لوحة 2): المتصورة النشيطة في قطرة ثخينة: 1- أتروفة أميبانية. 2- متقسمة وفيها صبغين من قسمين. 3- متقسمة ناضجة. 4- عرس مكروي. 5- صفيحات دموية. 6- نواة العدلة. 7- يوزينية. 8- صفيحة دموية مع بقايا خلوية لكريات حمر فتية

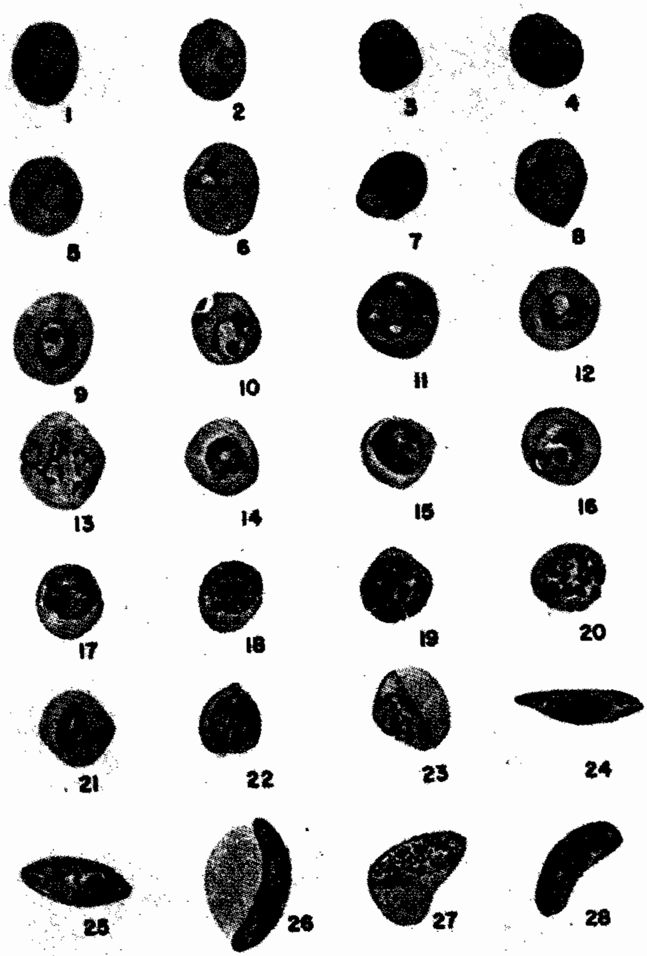


(اللوحة 3): المتصورة الوبالية أ ـ أتروفة فتية ذات شكل خاتمي لملاريا الربع. 4-2 ـ أشكال أتروفة فتية للطفيلي تبدي زيادة تدريجية في الكروماتين والهيولى. 5- أتروفة خاتمية الشكل متنامية تظهر حبيبة صباغية. 6- أتروفة مبكرة بشكل الشريط مع كروماتين متطاول وظهور بعض الصباغ. 7-12 ـ بعض الأشكال التي تأخذها الأتروفة المتنامية، 13-14 ـ أتروفتان ناضجتان أحداهما بشكل الشريط. 15-19، أطوار في نمو المتقسمة (متقسمات قبل التقطع). 20- متقسمة ناضجة. 21- عرس مكروي غير ناضج. 22- عرس كبروي غير ناضج. 23- عرس مكروي ناضج. 24- عرس كبروي ناضج.

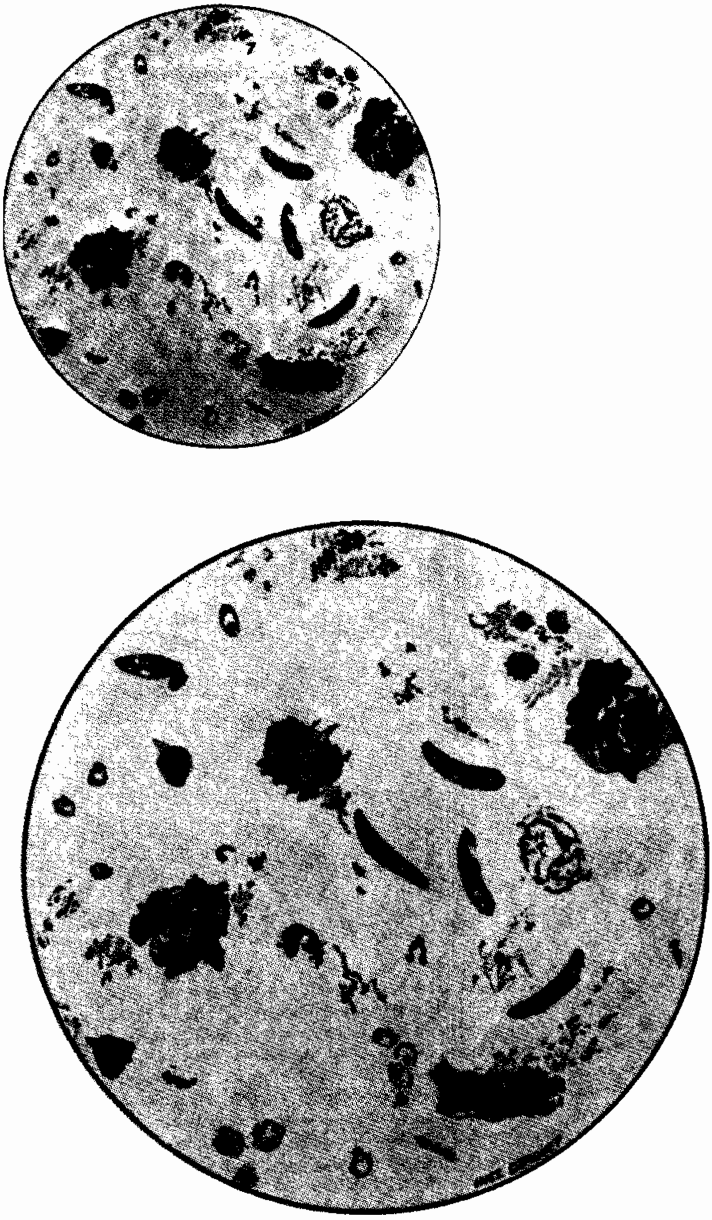




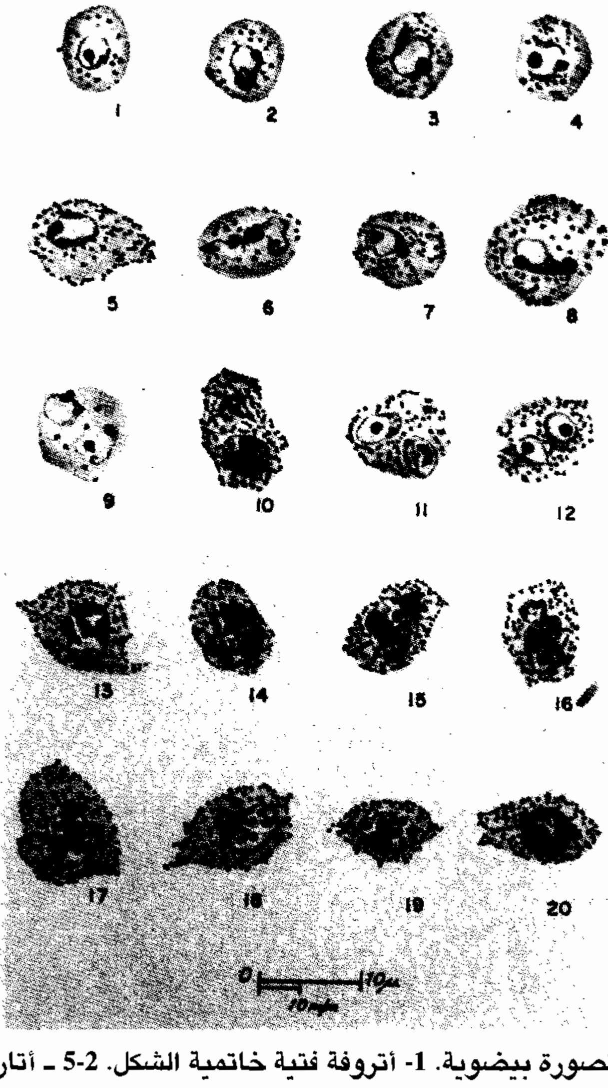
(اللوحة 4): المتصورة الوبالية في قطرة ثخينة. 1- أتاريف صغيرة. 2- أتاريف متنامية. 3- أتاريف ناضجة. 4-6 متقسمات (قبل التقطع) مع أعداد مختلفة من أقسام الكروماتين. 7- متقسمات ناضجة. 8- نواة كرية بيضاء. 9- بقايا خلوية لكريات حمر فتية.



(اللوحة 5): المتصورة المنجلية: 1- أتروفة فتية جداً ذات شكل خاتمي. 2- عدوى مضاعفة لكرية واحدة بأتروفتين فتيتين، أحداهما بشكل هامشي والأخرى بشكل حلقة الختم (Signet ring). 4.3- أتروفتان فتيتان تبديان نقطاً كروماتينية مضاعفة 7-5 أشكال أتروفة متنامية 8- ثلاث أتاريف متوسطة في كرية واحدة. 9- أتروفة تبدي صباغاً في كرية تحوي نقط مورر (Maurer). 10و 11 ـ أتروفتان في كل من كريتين تظهر أشكالاً مختلفة قد يأخذها الطفيلي. 12- أتروفة ناضجة غالباً، تظهر غيمة من الصباغ في كل الهيولى، كما توجد نقط مرور في الكرية. 13- أشكال نحيلة. 14- أتروفة ناضجة تظهر تجمعاً صباغياً. 15- الطفيلي في حديثة انقسام بدئي للكروماتين. 16-19- أطوار مختلفة من تنامي المتقسمة (المتقسمات قبل التقطع). 20- متقسمة ناضجة. 21-24 ـ أشكال متتالية في تنامي العرس (الجاميت)، لا توجد في الدوران المحيطي عادة. 25- عرس كبروي غير ناضج. 26- عرس كبروي ناضج. 27- عرس مكروي غير ناضج. 28- عرس مكروي ناضج.



(اللوحة 6): متصورة منجلية في قطرة ثخينة. 1- أتروفة صغيرة. 2- عرسيات سوية. 3- عرسيات مشوهة قليلاً. 4- شتات عرسية. 5- عرسية محطمة. 6- نواة كرية بيضاء. 7- صفيحات دموية. 8- بقايا خلوية لكرية طفيلي الملاريا مجهرياً في الإنسان.



(اللوحة 7): متصورة بيضوية. 1- أتروفة فتية خاتمية الشكل. 2-5 ـ أتاريف هرمة خاتمية الشكل. 6-8 ـ أتاريف أميبانية هرمة. 9، 11، 12 ـ كريات ذات عدوى مضاعفة بالأتاريف. 10- كريات ذات عدوى مضاعفة بالعرسيات الفتية. 13- المرحلة الأولى للمتقسمة. 14-19 ـ متقسمات في مراحل متقدمة. 20- عرس ناضج.

لا تقوم جميع الطفيليات في الكريات الحمر بالتكاثر الانشطاري، وقد يتمايز بعضها إلى خلايا جنسية ذكرية وأنثوية أو عرسيات تتابع دورة حياتها في معدة البعوضة.

الوبئيات: تعبر الملاريا مبدئياً مرض الأرياف، لأنها تعتمد على بيئة ملائمة لتواجد بعوض الأنوفيلة وسرايتها. تقوم أنثى البعوض فقط بلدغ الإنسان. أظهرت معظم أنواع الأنوفيلة تجريبياً في الإنسان قابلية العدوى مع اختلاف واضح بين أنواعها، كما اتضح ذلك من الأنوفيلة المبقعة الجناح (Anopheles maculipennis atroparvus) المنقولة بالذرية الإيطالية للمتصورة المنجلية لكنها لا تعدى بذرار من نفس النوع من الهند أو زائير.

لا يكفي وجود الناقل الملائم في منطقة ما كي تكون الملاريا متوطنة فيها، إذ يؤثر عدد لدغات البعوض للأشخاص في الليلة في دعم المرض، وإلا حدث تناقص تدريجي للمرض حتى يتلاشى أخيراً. يمكن إيضاح ذلك في الولايات المتحدة، حيث تم القضاء على المرض بشكل أولي بمكافحة البعوض، وقد تحقق ذلك بكثير من العوامل التي تشاركت بدراسة بيئة أنواع البعوض المطلوبة. فمثلاً، إن أعداد بعوض الأنوفيلة الغامبية (A. gambiae) الولوعة بسكن الإنسان ودمه قليلة إذا ما قورنت بالأنواع الأخرى، إلا أنها قد تنقل الملاريا بكثرة بسبب سلوكها المذكور. وقد أدى دخول هذه البعوضة إلى البرازيل في سنوات سابقة إلى وباء موضَّع من الملاريا فيها.

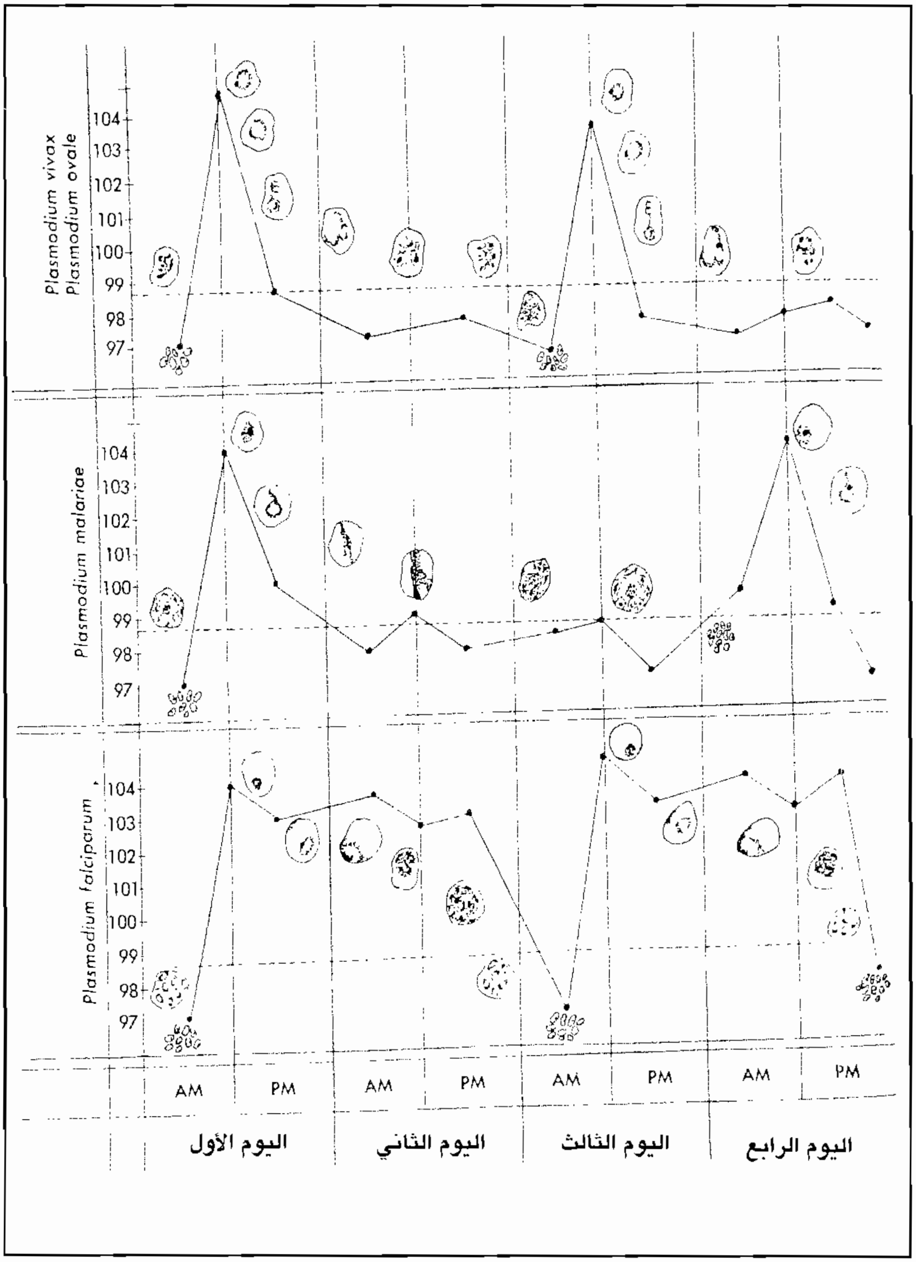
يوثر أمد العدوى في منطقة ما في معدل سراية المرض ووخامته أيضاً. وهكذا، تعيش المتصورة المنجلية لمدة قصيرة لأنها دون مراحل ثانوية خارج الكريات الحمر التي تسبب رجعة المرض. وعندما يخلو الدم من الطفيليات تنتهي العدوى، ليس إكلينيكياً فحسب، وإنما وبئياً أيضاً. قد ينقلب هذا الوضع لأن تدني المناعة في السكان قد يعرضهم لأوبئة وخيمة إذا حدثت العدوى ثانية، بينما يقل هذا التعرض في المناطق التي يحدث فيها مستوى منخفض من العدوى يدعم المناعة العامة في تلك المنطقة ويمنح أضداداً واقية تجاه العداوى الوخيمة.

لا تستمر عداوى المتصورة المنجلية أكثر من عشرة أشهر عادة، بينما تستمر عداوى المتصورة النشيطة سنتين ونصف إلى ثلاث سنوات. وقد تستمر عداوى المتصورة الوبالية طوال حياة المريض، إذ تتعلق سراية هذه العداوى بوجود العرسيات وعددها ومدى عمرها في مجرى الدم وتعرضها للبعوض أكثر من تعلقها بمدة العدوى. يتأثر التعرض للبعوضة بصحة المصاب بتطفلن الدم (وجود الطفيليات في الدم) اللاعرضي، إذ تزداد فرص التعرض أثناء الأدوار التي تكون فيها العرسيات في الدم والمريض لاعرضي جوال. قد يكون المريض مستودعاً هاماً للطفيلي في الفترات بين الانتيابات عندما تزول الأعراض قبل زوال تطفلن الدم أو

عندما يسبق تطفلن الدم ظهور الأعراض الأولية.

الأعراض والمورفولوجيا: لا تظهر أية أعراض لمدة أسبوع أو أكثر من لدغة البعوضة. ينمو الطفيلي خلال هذا الدور التحضيري في الكبد. تدخل الأقاسيم (من الدورة قبل الكريات الحمر) إلى الكريات الحمر وتحدث عدة تكاثرات يسود أحدهما في النهاية وتكبت الأخرى (راجع الجدول 6-2). تتمزق أعداد كبيرة من الكريات الحمر في وقت واحد وتتحرر الأقاسيم فتحدث انتيابات الملاريا (راجع الشكل 6-14).

المتصورة النشيطة: (راجع الشكل 6-14). تغزو الأشكال الفتية الخاتمية (Ring) الكريات الشبكية فقط، بينما تبدو الكريات الحمر الأقدم مقاومة للعدوى. تتألف هذه الأشكال من نواة كروماتينية حمراء واضحة يحيط بها هامش أزرق من الهيولى بعد التلوين بملون جيمزا أو رايت. تكون النواة محيطية أو مركزية. تضخم الكريات الحمر خلال بضع ساعات من العدوى ويظهر فيها ترقط شَفْنَر (Schuffner's stippling) تبدي جميع المراحل بعد ذلك هذه المميزات المشخصة لنوع المتصورة النشيطة. تبدي الأتاريف النامية نشاطاً أميبانياً وهو مظهر مشخص آخر (راجع اللوحتين 1 و 2). لقد لاحظ الباحثون الإيطاليون الأوائل هذه الظاهرة فلقبوا هذا الكائن الحي بالـ «النشيط» (vivace) ثم عرف بعد ذلك باسم المتصورة النشيطة (P. vivax). تظهر في ذلك الطفيلي حبيبات صباغية بنية مصفرة خلال 5 إلى 6 ساعات تقريباً، ويملأ الطفيلي الكرية الحمراء المتضخمة وقد تصل إلى مثلي حجمها السوي بعد أربعين ساعة، ويتوقف النشاط الأميباني وتصبح الهيولى مكتنزة وتقسم النواة نسبياً إلى 12-24 قطعة (شدفة) (16 وسطياً)، وتنقسم الهيولى إلى كتل تتجمع حول شدف فتتشكل الأقاسيم. ويتجمع الصباغ في كتلة أو كتلتين. يستغرق نمو الأتروفة الصغيرة إلى مرحلة المتقسمة (Schizont) الناضجة حوالي 48 ساعة. تتمزق المتقسمة الناضجة فتنطلق الأقاسيم لتجتاح كريات حمر أخرى وتبدأ دورات تكاثر انشطاري جديدة. تظهر العرسيات في الدم المحيطي مبكراً في العدوى، ويعتقد بعض الباحثين أنها تنشأ مباشرة من المراحل خارج الكريات الحمر في الكبد. يبدي فلم القطرة الثخينة (راجع اللوحة 2) الأتاريف الأميبانية دون شكل الكرية الحمراء، وقد ترى أحياناً ظلال الكريات الحمر مع تَرَقُّط أيضاً، وقد تظهر جميع مراحل المتصورة النشيطة في الدم المحيطي. يتراوح دور الحضانة في الأشخاص غير المنيعين بين 8 إلى 22 يوماً وقد يمتد في بعض الذراري من 9 إلى 10 أشهر، حتى أن بعض العداوى في هولندة التي تحدث في الخريف لا تحدث هجمتها الأولى حتى الربيع التالي.



(الشكل 6-14): مخطط يبدي العلاقة بين الحرارة والتكاثر الانشطاري لطفيليات الملاريا في الكريات الحمر في الثوي غير المنيع

(جدول 6- 2 خصائص المتصورات التفريقية)

	المتصورة النشيطة (حمى الغب السليمة)	المتصورة الوبالية (حمى الربع)	المتصورة المنجلية (حمى الغب الخبيثة)	المتصورة البيضوية (حمى الغب السلبية)
الكريات الحمر المعداة	أكبر من السوية، شاحبة، شاذة الشكل عادة، يوجد ترقط شفنر عادة، عدوى الكريات الحمر المتعددة ليس نادرا.	سوية أو أصغر قليلا، كرية حمراء قاتمة في المراحل الباكرة أحيانا، عدوى الكريات الحمر المتعدد نادر.	سوية، تكثر عدوى الكريات الحمر المتعددة.	أكبر من السوية، حافة مشرشرة غير منتظمة، بيضوية الشكل، يظهر ترقط شفنر حتى في المراحل الفتية، تلون بشكل أسهل وأعمق من المتصورة النشيطة.
الأتروفة الصغيرة (الخاتمية الباكرة)	بشكل نقش الخاتم مع نقط كروماتينية حمراء كثيفة وحلقة هيولية زرقاء	كالمتصورة النشيطة إلا أن الحلقة الهيولية أصغر وأثخن وأكثف.	كالمتصورة النشيطة، إلا أن حلقة الهيولى صغيرة خيطية زرقاء مع نقطة أو نقطتين كروماتينيتين حمراوتين صغيرتين تكثر مشاهدة النقط الكروماتينية المضاعفة، الأشكال الهامشية كثيرة.	صغيرة قاتمة اللون ومصمتة أكثر من المنجلية، يوجد ترقط شفنر غالبا في 100٪ من الخلايا المعداة
الأتروفة النامية	تشبه الأتروفة الصغيرة مع زيادة الهيولى ونشاط أميباني، حبيبات صباغية بنية مصفرة في الهيولى تزداد مع عمر الطفيلي.	يتكور الكروماتين أو يتطاول وتكتنز الهيولى أو تصبح بشكل شريط عبر الخلية، حبيبات صباغية بنية قد تترتب محيطياً.	تبقى بشكل خاتمي ولكن تنمو مشابهة في حجمها للأتروفة الصغيرة للمتصورة النشيطة، تشاهدالمرحلة اللاجنسية الأقدم في الدم المحيطي عادة.	تشبه المتصورة الوبالية في نفس المرحلة تماما لكنها أكبر حجماً وصباغها أشد تلوناً وأقل وضوحاً، نفس ما ذكر أعلاه.
الأتروفة الكبيرة	كتلة صبغينية كبيرة وهيولى مكتنزة رخوة غير منتظمة مع كمية من صباغ ناعم أسمر، يملأ الطفيلي الخلية خلال 36-40 ساعة.	كروماتين متطاول عادة غير واضح الحدود، هيولى كثيفة مكتنزة بشكل مستطيل أو شريط عبر الخلية، حبيبات صباغية سمراء قد تترتب في المحيط.	نادراً ما توجد	نفس ما ذكر أعلاه
المتقسمة (قبل التقسم)	كروماتين مقسم، تبدي الهيولى درجات مختلفة من التجمع في خيوط وذريرات، يتجمع الصباغ في أقسام الطفيلي	نفس المتصورة النشيطة، إلا أن الطفيلي أصغر ويبدي انقساماً كروماتينياً أقل، يتاخر تجمع الصباغ.	لا يوجد	إن حوالي 25٪ من الكريات الحمر المعداة ذات شكل بيضوي واضح، الشكل المألوف هو طفيلي مدور في مركزخلية بيضوية. حدود كثير من الخلايا غير واضحة، الصباغ أخف وأقل خشونة من الوبالية

المتقسمة الناضجة	12 - 24 أقسومة، تتوضع في تجمع أو اثنين.	(6 - 12 أقسومة (وسطي 8 - 10) بشكل زهيرة، يملأ الطفيلي الكرية عادة.	نادراً ما توجد، 8 - 24 أقسومة، أصغر من الأنواع الأخرى.	8 أقاسيم عادة تصطف حول كتلة مركزية من الصباغ.
العرسيات	العــرس الصــغــيــرة: صــبــغين أحــمــر إلى قرنفلي خفيف ينتشر في المركز، هيولى ذات لون ازرق خــفـــيف، صباغ أسمر مصفر في كل الهيولى، كريات حمر مكورة في حجمها السوي. العرس الكبيرة: صغيرة مكتنزة، صبغين أحمر داكن في الطفــــيلي منحـــرف عن المركـــز هيولى بلون أزرق داكن، لا توجد فجوات، صباغ بني، داكن، وفير مبعثر في الهيولى.	نفس المتصورة النشيطة إلا أنها أصغر وتملأ الكريات تقريباً.	توجد في الدوران المحيطي تشبه المتصورة النشيطة، لها شكل الهلال أو النقانق.	تميز عن المتصورة الوبالية بحجم الكرية المعداه، وبترقط شفنر، يصعب تفريقها عن المتصورة النشيطة، يندر أن توجد في الكريات الحمر البيضوية.
المراحل في الدم المحيطي	كلها	كلها	الأشكال الخاتمية والعرسيات وتندر المراحل الأخرى	كلها
مدة الدورة اللاجنسية	48 ساعة	72 ساعة	48 ساعة أو أقل	48 ساعة

تظهر في مجرى الدم أولاً دفعات من الطفيلي ناتجة عن دورات التكاثر الانشطاري التي لا تتزامن مع بعضها مما قد يؤدي إلى أعراض خفيفة من الفتور والتعب والحمى التي تكون يومية (Quotidian) في طبيعتها (راجع اللوحتين 1 و 2). ثم تسيطر في النهاية إحدى الدفعات فيتخرب كثير من الكريات الحمر مع انطلاق الأقاسيم، مما يؤدي إلى النوبة الأولى للهجمة الأولية.

يكون البدء مفاجئاً مع نافض وخيم يستمر عدة ساعات عادة، تعقبه حمى تصل درجة الحرارة فيها إلى 104-105 فهرنهايت [40-40.5 مئوية] (راجع الشكل 6-14) وترافقها أعراض تستمر عدة ساعات من الصداع وألم الظهر والانزعاج البطني والغثيان والألم العضلي. وتنتهي الحمى بنوبة من التعرق الغزير المبلل الذي قد يستمر عدة ساعات. قد تمتد النوبة الكاملة من 8-10 ساعات أو أكثر. تكثر الكريات البيض أثناء النوبة قليلاً ثم تنقص مع زيادة في الكريات وحيدة النواة الكبيرة أثناء الدور اللا حُمِّي. يشعر المريض بعد ذلك بالتحسن رغم ما وصفناه من أعراض. تنطلق بعد ذلك دفعة أخرى من الأقاسيم في 48 ساعة لتحدث نوبة جديدة. تستمر سلسلة من هذه النوبات التي تتناقص وخامتها لمدة أسبوعين، ويعتمد ذلك على ذرية الطفيلي واستجابة الثوي المناعية. يؤلف مجموعة هذه الأعراض الهجمة الأولية للمرض ويعقبها الدور الكامن (Latent period). تحدث هجمة ثانية بعد حوالي أسبوعين لكنها أقل وخامة من الهجمة الأولى. وقد تستمر سلسلة من النكسات القصيرة الأمد لمدة شهرين تقريباً، إذا طال دور الكمون فإنه يشير إلى أن طور الكريات الحمر قد تلاشى تماماً.

تظهر نكسات أو رجعات طويلة الأمد بعد 6 إلى 9 أشهر من انتهاء الهجمة الأولية، تعجلها بعض العوامل كالحمل والتخدير والعداوى الأخرى العارضة والكحولية. قد تحدث الرجعات حتى 2.5 إلى 3 سنوات وأكثر. ينتهي طور خارج الكريات الحمر وتضمحل العدوى بعد هذا التسلسل الذي وصفناه.

وهناك شكل من عدوى المتصورة النشيطة يختلف عما ذكرناه يعرف باسم نموذج غرب المحيط الهادي يتميز بغياب الرجعات طويلة الأمد.

المتصورة البيضوية: لقد اعتبرت المتصورة البيضوية سابقاً ذرية أو ضرباً (variety) من المتصورة النشيطة. وقد وصفها كريج (Craig) عام 1900 في الفليبين باسم المتصورة النشيطة الصغرى، وفي عام 1922 لوحظ نوع جديد من الملاريا في أفريقيا الشرقية سمي المتصورة البيضوية بسبب الطبيعة المتطاولة للكريات الحمر المصابة بالعدوى، وقد ثبت أنها مماثلة لنوع كريج (Craig) وقد وصف بعض الباحثين المتصورة البيضوية بأنها تشبه طفيلي الربع (Quartan: المتصورة الوبالية) داخل كريات حمر النشيطة (راجع اللوحة 7). تندر العداوى

المتعددة للكريات الحمر كما في المتصورة الوبالية، وتكون هيولى الأتاريف مكتنزة تتلون بلون أزرق غامق. يبلغ معدل المتقسمات 8 إلى 9 أقاسيم. تبدو المتصورة البيضوية في القطرة الثخينة مماثلة لمظهر المتصورة الوبالية حيث يغيب ترقط شفنر. تبدو الكريات الحمر في لطاخة رقيقة بيضوية ذات شكل غير منتظم مع حواف مشرشرة.

تشبه ملاريا البيضوية ملاريا النشيطة، إلا أن السير الأولي للحالة غير المعالجة أقصر والشفاء التلقائي دون معالجة أكثر حدوثاً. تكون الحمى أقل وخامة وحدوث تطفلن الدم أكثر بطئاً والنكس أقل حدوثاً ويستمر لمدة لا تتجاوز السنة عادة. ويكون المرض هنا إجمالاً أخف من المرض الذي تسببه المتصورة النشيطة.

المتصورة الوبالية: تماثل المراحل الخاتمية المبكرة للمتصورة الوبالية تلك التي في المتصورة النشيطة. ولكن عندما يترقى المرض تصبح الهيولى أكثر اكتنازاً والنشاط الأميباني ضئيلاً جداً. تندر النقط الكروماتينية المضاعفة. تظهر الأتاريف أثناء طور النمو أشرطة عريضة تمتد عبر الخلية، كما تمتد المادة الكروماتينية عبر الهيولى في طرف واحد، وقد تكون بشكل كتلة نصف دائرية أو مدورة أحياناً. يبدو الصباغ مبكراً ويكون بنياً قاتماً يتوضع في المحيط على طول حافة الهيولى مقابلاً للكروماتين الذي يكون على الجانب الآخر. يصيب هذا الطفيلي الكريات الحمر الأقدم التي لا تضخم وإنما قد يتضاءل حجمها أحياناً. لا يوجد ترقط شفنر. تحوي المتقسمة الناضجة 6 إلى 12 أقسومة (8 أقاسيم وسطياً) تصطف أحياناً حول صباغ يتجمع في المركز (زهيرات (Rosettes)) ولكن الأغلب أن تصطف عشوائياً بشكل عنقود. أحياناً تشاهد نقط تتلون بالقرنفلي في الكريات الحمر ويعتمد ذلك على الباهاء (pH) وشدة التلوين، وتدعى ترقط تسيمان (Ziemann) ولها قيمة تشخيصية ضئيلة. يبدو أن للمتصورة الوبالية عرسيات قليلة نسبة ما للمتصورة النشيطة والمنجلية (راجع اللوحتين 3 و 4).

يتم تعيين المتصورة الوبالية في فلم القطرة الثخينة بشكل أسهل من المتصورة النشيطة عادة، بسبب هيولاها المكتنزة وكتلة صبغينها الواضحة وعدم وجود نشاط أميباني فيها. ويؤكد التشخيص بوجود المتقسمات الناضجة بأقاسيمها الثمانية، وتُشَخِّص مشاهدة الزهيرات المرض بسهولة.

دور حضانة ملاريا الوبالية أطول مما في المتصورة النشيطة، وتظهر الطفيليات في الدم اعتباراً من اليوم التاسع عشر إلى اليوم الثلاثين. وتشبه أعراض هذه العدوى ما في المتصورة النشيطة ما عدا دور الحمى الذي يستغرق 27 ساعة (راجع الشكل 6-14).

تكون دفعات هذا الطفيلي متزامنة، ودورية الـ 72 ساعة منتظمة في الثوي غير المنيع. وقد تكون النوبات أكثر وخامة مما في عداوى المتصورة النشيطة. إن حدوث المتلازمة الكلائية (Nephrotic syndrome) مميز لعداوى المتصورة الوبالية (راجع المرضيات).

تحدث عداوى الربع (Quartan) في المناطق التي توجد فيها أيضا المتصورة النشيطة والمتصورة المنجلية حيث يسيطر أحدهما إكلينيكياً عليها عندما تمتزج العداوى ببعضها.

أما المتصورة المنجلية: فيتراوح دور حضانتها بين 10 إلى 12 يوماً. تكون المراحل الخاتمية الفتية (راجع الجدول 6-2) أصغر عادة مما في الأنواع الأخرى، وتكون الهيولى على شكل خيوط كروماتين رقيقة (راجع اللوحتين 5 و 6) مع وجود نقطة واحدة أو أكثر. وجود النقط الكروماتينية المضاعفة أكثر في المتصورة المنجلية من الأنواع الأخرى. تبدو المراحل الخاتمية الفتية في لطاخة دموية رقيقة صغيرة رقيقة عديدة وتوحي كثيراً بعدوى المتصورة المنجلية، وتبدو أحياناً غير منتظمة كأثلام أو بشكل اللهب أو مدورة أو بشكل مستطيل، وتكثر الأشكال ذات الهامش المسطح والأشكال الجسرية، وكأن هناك عدة عداوى لخلية واحدة بالمقارنة مع الأنواع الأخرى. تبقى الطفيليات المنجلية بأشكال خاتمية أثناء معظم طور النمو المبكر وتكون عديدة مما يجعل التشخيص أكثر سهولة. تلازم الأتاريف المتنامية الأقدم (بالمقارنة مع الأشكال الأميبانية للمتصورة النشيطة) سرير شعيرات الأعضاء الباطنة غالباً، حيث تتابع تناميها ونادراً ما تظهر في الدوران المحيطي. نجد الأشكال الخاتمية بسهولة أكثر بعد نافض (Chill)، فإذا كانت العدوى تسير بدورة الغب (Tertian) تكون كثافة الطفيلي في الفواصل بين النوب أعلى منها أثناء النوبة. يحدث التكاثر الانشطاري في سرير شعيرات الأعضاء الباطنة. وقد تظهر المتقسمة في الدوران أحياناً في العداوى الوخيمة جداً، ولكن تسيطر عليها من جهة

أخرى كثرة من الأشكال الخاتمية. يوجد للمتقسمة الناضجة 8 إلى 24 أقسومة وهي أصغر مما في الأنواع الأخرى، وتكون كمية الصباغ فيها أيضاً أقل من جميع المراحل. لا يتغير حجم الكريات الحمر في عدوى المنجلية وقد ترى أحياناً نقط تتلون بالأحمر في الكريات الحمر تدعى بقع مورر (Maurer) التي تكون غير منتظمة في شكلها وحجمها وأكثر خشونة عادة وأقل عدداً من ترقط شفنر، ويعتمد ظهورها على التلوين المناسب.

تظهر العرسيات بوضوح بشكل الموز أو النقانق أو الهلال عادة، وتمتد عبر الكريات الحمر تاركة حيزاً رقيقاً من الكرية على الجانب المقعر للعرسية (راجع اللوحة 5)، وقد تمتد أحياناً في كامل الكرية الحمراء فتبدو، وجدار الكرية حولها، كأنها حرة في البلازما الدموية. لا تظهر العرسيات عادة في الدوران المحيطي لعدة أيام في العداوى الأولية، لكنها كثيراً ما توجد في العداوى المزمنة أو القديمة، عند ذلك تندر المراحل الخاتمية أو تغيب تماماً. وبخلاف المتصورة النشيطة، تتشكل عرسيات المتصورة المنجلية بغزارة، إذ يمكن بسهولة تعيين وابل من المراحل الخاتمية الرقيقة في قطرة دم ثخينة (راجع اللوحة 6) فيها نقط صبغينية مضاعفة عديدة. وللعرسيات شكل مميز واضح، إلا أنه قد يتوه أثناء تحضير لطاخة الدم. تفضل المتصورةُ النشيطة الكرياتِ الحمر الفتية وتفضل المتصورة الوبالية الكريات الحمر الأقدم، بينما تجتاح المتصورة المنجلية الكريات الحمر الفتية والأقدم على حد سواء فتعدي أعداداً هائلة منها بسرعة (راجع اللوحتين 5 و 6). تظهر أعراض الصداع والفتور والغثيان والشكايات المعدية المعوية مبكراً وهي توحي بالزكام أو النزلة الوافدة. قد تكون النوبة الأولى للهجمة الأولية في الثوي غير المنيع فجائية تماماً مع نافض، وهي أقل وضوحاً مما في المتصورة النشيطة أو تكشف بصعوبة. ترتفع درجة الحرارة بسرعة وتحدث حمى تستمر عدة ساعات. تظهر نوبة كاذبة ثم ترتفع درجة الحرارة ثانية وتنتهي النوبة الكاذبة بنوبة حقيقية (راجع الشكل 6-14). يكون دور التعرق قصيراً يحجبه الدور الحمي.

قد تستمر النوبة الكاملة حتى 36 ساعة، وقد تمتد النوبة في النوبة التي تليها دون فترة فاصلة بينهما أو تكون قصيرة، لأن دور التكاثر الانشطاري يتراوح بين 36 و 48 ساعة. قد يشعر المريض بقليل من التفريج بين النوبات وقد يبقى حمياً طوال الهجمة الأولية. تحدث نكسات كثيرة أثناء الشهر الأول بعد الهجمة الأولية،

وتطول الأدوار الكامنة بين الهجمات بعد 3 إلى 5 أشهر حتى يحصل شفاء جذري في حوالي 10 أشهر. وتتناقص وخامة النكسات إذا بقى المريض حياً.

قد تسبب المتصورة المنجلية أو الملاريا الخبيثة الموتَ بخلاف أنماط الملاريا الأخرى التي لا تميت بحد ذاتها. تتضمن الأعراض الوبيلة ارتفاع درجة الحرارة إلى 105 وحتى 108 فهرنهايت وقد تصل إلى 110 أحياناً، وقد يصبح المريض في حالة هذيان أو سبات ثم يموت في بضع ساعات، وقد يدخل المريض في السبات دون فرط الحمى.

قد تبدأ الملاريا الدماغية فجأة أو تدريجياً وقد تبدو مظاهر الاستشارة أو الاكتئاب وتغيرات السلوك مع الميول النفسية أو النوبات (Seizure). وقد يدخل المصاب في سبات وهبوط واضح في الضغط الدموي وقد يحدث زراق بعوز الأكسجين (Anoxia) والوذمة الدماغية وزيادة الضغط القحفي.



(الشكل 6-15): أوعية دموية متخثرة في الدماغ تحوي كريات دم حمراً فيها طفيليات ومحاطة بحلقة من النزف

يؤدي غـزو الجملة الوعائيـة الكتلي المعمـم إلى إنتان دمـوي (Septicemia) يحـرض أمراضـاً مختلفـة. فقد تحدث حمى عـالية وصـداع وهذيان وزراق ونزف في الأعـضـاء البـاطنة (راجع الشكل 6-15) يتسـبب عن الضـغط الراجـع الذي تحـدثه الشعيرات المنسدة.

تبـدأ الإصـابة بغـثـيـان وقـيـاء شـديد مـتـواصل ويرقـان واضح من الشكل الصفراوي، ويحتوي البول على أصبغة صفراوية عادة، ويؤدي النزف في المعدة إلى قياء يشبه راسب القهوة. تصبح الحمى عالية متقطعة أكثر منها مستمرة، وقد يحدث تجفاف واضطراب الكهارل والمدخر القلوي.

قد يؤدي الغزو الوعائي الكتلي المعمم في السبيل المعدي المعوي وأحـشـاء البطن الأخرى إلى إنهاك شديد وجلد بارد رطب وحرارة منخفضة ووهط دوراني. وقد يترافق الشكل الصاقع (Algid) بفقر دم وخيم قد يعقبه الموت دون حمى.

وفي الشكل الكوليرائي، يصبح البراز ليناً عديداً يشبه إلى حد ما براز ماء الرز في المصابين بالكوليرا. يحدث تجفاف وخيم وفقر دم قد يعقبه الموت. وقد تحدث نزوف في أي مكان من الجسم.

أوضحت الأبحاث في بنما تشارك ملاريا الغب الخبيثة بمتلازمة انحلال الدم الحاد للكريات الحمر الذي يؤدي إلى بيلة هيموجلوبين وخيمة. ويعرف البول القاتم البني المحمر في الملاريا المنجلية باسم حمى البول الأسود (Black water fever). تبدأ الحالة فجأة بنافض شديد مع إنهاك وترتفع درجة الحرارة بسرعة لتصل إلى 105 فـهرنهايت، وتتميز هذه المتلازمة بألم في منطقة الكليتين. تحدث ضائقة شرسوفية شديدة مع غثيان وقياء ويكون النبض سريعاً وضعيفاً عادة. يؤدي انحلال الدم الجسيم إلى انخفاض سريع وشديد في عدد الكريات الحمر خلال 24 ساعة، وقد تحدث نوب انحلال دم ناكسة تنتهي بعد يوم أو تستمر بضعة أيام. يحدث فشل كلوي قد يتلوه فقر الدم والموت، وقد يصل معدل الوفيات إلى 50٪ بسبب الفشل الكلوي. تندر حمى البول الأسود في المرضى الذين لم يعانوا من الملاريا سابقاً أو لم يتلقوا معالجة لها وخاصة بالكينين، فقد أوضح بعض الباحثين أن النوبة الانحلالية هي تفاعل فرط تحساس للملاريا المعالجة جزئياً. كما ذكر بعض الباحثين أن الإمراضية تشمل آلية مناعية أرجية تسببها أجسام ضدية ذاتية،

وهي العلاقة السببية الموجودة بين تناول الكينين وإحداث انحلال الدم الحاد. حمى الماء الأسود أقل حدوثاً الآن بسبب استعمال أدوية أخرى مضادة للملاريا، كما أن المصابين بعوز إنزيم نازعة الهيدروجين جلوكوز 6 فسفات (G6PD) في الكريات الحمراء عرضة لنوبات انحلال الدم عند المعالجة ببعض الأدوية.

المرضيات: تكون التغيرات المرضية التي تسببها طفليات خارج الكريات الحمر في خلايا الكبد المتتية طفيفة. وقد تُظهر نماذج خزعة الكبد خلايا صغيرة تحوي الأقاسيم. تترافق الموجودات المرضية الرئيسية في كل عداوى الملاريا مع طور الكريات الحمر.

تتخرب الكريات الحمر في كل أنواع الملاريا مما يؤدي إلى فقر الدم، وتثير المتممة المنشطة بتفاعل الضد ـ المستضد على سطح الكريات الحمر هذا التخرب. يضخم الطحال ويكون اللب كالقطران وتكون جسيمات مالبيجي شاحبة رمادية. يؤدي تمدد محفظة الطحال وتمزقها إلي التهاب ما حول الطحال في الحالات المزمنة. قد يشاهد صباغ الملاريا في الأفضية النسجية وضمن الخلايا الشبكية البطانية. وأخيراً، يحدث في الحالات المزمنة تليف يؤدي إلى انكماش الطحال. تحتقن الكبد وتضخم وتتمدد محفظتها، ويؤدي انحلال الكريات الحمر إلى تخرب القنيات الصفراوية، وتضخم خلايا كوبفر في الجملة الشبكية البطانية ويضطرب جريان الدم. وفي ملاريا الربع كما في المنجلية قد تبدي الكليتان اسطوانات حبيبية وتنكساً دهنياً في متنهما يوحي بالتهاب كبيبات الكلية. يصبح نقي العظم ضخماً محتقناً ونزفياً. تبدي الشعيرات الرئوية من جهة أخرى احتقاناً وتبدي الأغشية المخاطية حبرات (Petechiae) كما قد تحدث تغيرات في مختلف أعضاء الجسم الأخرى.

تحدث تبدلات واضحة في الجملة الوعائية الدموية. تغزو مجموعة المتصورات النشيطة ـ البيضوية الكريات الحمر الفتية، بينما تفضل المتصورة الوبالية الكريات الحمر الأقدم. وفي هاتين الحالتين يكون مجموع أعداد الكريات الحمر المتخربة محدوداً، كما يكون الوقت بين تحرر الأقاسيم وغزوها للكريات الحمر في هذه الأنواع طويلاً ممايتيح للبلعمة فرصة لأن تحد من الحالة الناتجة كثيراً. أما المتصورة المنجلية فتغزو الكريات الحمر الفتية والأقدم على حد سواء، فتزيد الدورات دون الغب (Subtertian) من سرعة عدوى الكريات الحمر فيكون دور

البلعمة بين دورات التكاثر الانشطاري ضئيلاً.

تنقص الكريات البيض مع كثرة نسبية في الوحيدات أثناء تطفلن الدم الأولي. قد ينقص عدد الصفيحات ويترافق بنقص المتممة، وقد يعبر ،في عدوى المنجلية أيضاً، عن التخثر المنتشر داخل الأوعية (DIC). تزداد لزوجة البلازما أثناء الدور الحمي ويرتفع بوتاسيوم البلازما بسرعة عندما تتمزق الكريات الحمر، وتعود إلى السواء خلال حوالي 14 ساعة بعد ذلك. يزداد البيليروبين أثناء الملاريا الفعالة وينقص مجمل بروتينات البلازما وتنقلب نسبة الألبومين ـ الجلوبلين ويزداد جزء الجاما جلوبلين غالباً. تبدي (IgG و IgA و IgM) أعلى ارتفاع لها وهو يوازي زيادة تركيز الطفيلي. وعند ذروة هذا التركيز تنخفض (IgA و IgM) ويبقي (IgG) مرتفعاً لفترة طويلة من الزمن. ويفيد استمرار ارتفاع (IgG) بالأضداد المتألقة في القياس الوبئي لعدوى سابقة. توحي زيادة الاستجابة لـ (IgA و IgM) بعدوى حالية أو عدوى حدثت خلال 1 إلى 3 أشهر سابقة. ويعتقد أن المناعة الخلطية والخلوية تشتركان معاً في إحداث آلية حامية من الملاريا، رغم أن نسبة الدور الذي يلعبه كل منهما مختلف فيه. تترافق الحماية المضادة للملاريا عموماً بارتفاع مستويات (IgG)، وقد برهن على ذلك أثناء الحمل، إذ تزداد سورات الملاريا عندما تهبط مستويات (IgG) بشدة، كما تنتج الحماية بنقل الضد اللافاعل (المنفعل).

يعتقد كثير من الباحثين أن اعتلال الكلية بملاريا الربع ظاهرة مرضية مناعية. إذ تبدأ المعقدات المناعية لمستضد المتصورة الوبالية والضد المضاد للملاريا متلازمة كلائية بتأثير ارتباطهما بغشاء الكبة القاعدي، وتتضمن وذمة وخيمة وحبناً وبيلة بروتينية وارتفاع الضغط وأخيراً فشلاً كلوياً. تحدث هذه المتلازمة في المرضى ذوي العيارات المرتفعة من أضداد الملاريا و (IgA) وقد كشفت في هذه المتلازمة ترسبات حبيبية تحوي الـ (IgM) مع المتممة غالباً. وقد افترض أن عدوى المتصورة الوبالية قد يسبب التهاب الكلية بالمركب المناعي والذي تدعمه أحداث المناعة الذاتية.

تحصل طفيليات الملاريا على الأكسجين بسهولة من أكسي هيموجلوبين الكريات الحمر، ويعاد تركيب الجلوبين المتفكك في بروتين الطفيلي وتقذف فضلات ناتج الهيماتين من الكريات المتمزقة لتبتلعها خلايا نسج الثوي في النهاية. إن إنزيم نازعة هيدروجين جلوكوز -6 فسفات الذي يوجد في الكريات الحمر ضروري لاستقلاب الطفيلي، لذا يعتقد أن لدى المصابين بعوز هذا الإنزيم بعض المناعة

الطبيعية ضد العدوى. ويعتقد أيضا أن انتشار الجين (Gene) الضار الخاص بفقر الدم المنجلي في أفريقيا ناتج عن حماية حامل الجين (المريض المصاب بخلة [Trait] منجلية) تجاه عدوى المتصورة المنجلية المميتة.

تصبح الكريات الحمر في عداوى المتصورة المنجلية لزجة تلتصق بجدر الشعيرات والوريدات في الأعضاء الباطنة (راجع الشكل 6-16) فيضطرب جريان الكريات الحمر السوية (دم كدر Sludge) ويحدث إرقاء دموي (Hemostasis) وتتشكل خثارات. يظن كثير من المؤلفين أن الركود الدوراني ينتج عن الاستجابة الالتهابية التي تؤدي إلى زيادة النفوذية الوعائية من انطلاق الكينينات وما يتلوها من ضياع البروتين والماء من الدم إلى النسج. وقد يؤدي تزايد الضغط في السرير الوعائي إلى تمزق البقع الضعيفة في الجدر الوعائية وحدوث نزوف حبرية. ينقص الأكسجين وتضطرب الكهارل في كثير من أعضاء الجسم، وينتج الموت عن خلل وظيفة الجملة الوعائية وليس عن النواتج السمية للطفيليات.



(الشكل 6-16): شعيرات دماغية محتقنة بكريات حمر فيها طفيليات الملاريا

قد ترى تغيرات أكثر أهمية في الدماغ، حيث تبدو الأوعية الدموية كلها بالتكبير المجهري الضعيف بوضوح وقد اصطفت كريات حمر على جدرها وفيها طفيليات كثيفة التلون. عيانياً يبدي الدماغ نزوفاً نقطية في الباحات تحت القشرية بينما تكون المادة الرمادية رمادية اللون وتنتشر بقع نزفية في جميع المادة البيضاء. تتجمع الخلايا الدبقية حول بؤرة مركزية متنكسة فيتشكل منظهر شبيه بالورم الحبيبي يعرف باسم الورم الحبيبي الملاري.

التشخيص: يعتمد تشخيص الملاريا على كشف الطفيلي في الدم الدوراني وتعيين هويته. وقد ذكرت الخواص المورفولوجية لأنواع المتصورات الأربعة الهامة في الجدول(6-2). ويفضل أن تجرى لطاخات الدم بأسرع وقت وبأكثر عدد ممكن. إذا حضرنا فلم قطرة الدم الثخينة ولوناه وفحصناه جيداً صباحاً وبعد الظهر لمدة ثلاثة أيام متتالية ولم نكشف الطفيلي فيه، يمكن التأكيد بأن المريض خال من الملاريا. وإذا حدث شك في النتائج تحضر أفلام لقطرات دم ثخينة أخرى. وقد أوصي باستخدام الإبنفرين أو النزف في الحالات الصعبة التشخيص لتحريض إطلاق الطفيليات من الطحال، إلا أن ذلك خطر جداً على مريض شديد الاعتلال. وقد ذكرت طرق تحضيراللطاخات في (الفصل 15).

يشكل فحص فلم قطرة الدم الثخينة أهم إجراء ضروري في التشخيص. نبدأ التقصي من الباحة التي نجد فيها كريات بيض ملونة جيداً وكريات حمر عديدة. ويجب فحص ما لا يقل عن 100 ساحة مجهرية قبل أن نؤكد خلو المريض من الملاريا. وفي العداوى المختلطة، من المهم أن نكشف طفيليات المتصورة المنجلية بين الأنواع الأخرى حيث يمكن بدء المعالجة المناسبة حالاً.

توجد الطفيليات في عداوى المتصورة النشيطة والبيضوية والوبالية بجميع مراحل تطورها في الدم المحيطي بشكل سوي، أما في ملاريا الغب الخبيثة فتظهر المراحل الخاتمية المبكرة والعرسيات في الدوران المحيطي فقط. يمكن أن تكشف المراحل الخاتمية في دم الثوي غير المنيع قبل 42 ساعة من ظهور الأعراض، ثم تظهر العرسيات الهلالية الشكل المميزة بعد ذلك بـ 8 إلى 10 أيام، ويستمر كلاهما معاً لمدة أيام أو أسابيع قبل أن تزول المراحل الخاتمية. قد تبقى العرسيات شهراً أو أكثر.

لقد توفر التشخيص المصلي للملاريا وحدث تقدم هام في استنبات أنواع الملاريا الثلاثة الرئيسية. يفيد اختبار التراص الدموي اللامباشر والتألق المناعي اللامباشر كل حسب طريقته رغم أنهما يختلفان في حساسيتهما ونوعيتهما. يكون التراص الدموي اللامباشر مثلي نشاطه تقريباً حين حدوث تعرض سابق للعدوى كما في المناطق المتوطنة، مما يشير إلى وجود سراية فعالة للمرض. من جهة أخرى، قد يرتفع عيار التألق المناعي اللامباشر في المسافرين الذين يمرون في منطقة متوطنة إذا أصيبوا بعدوى أولية (راجع الجدولين 15-1 و 15-2) وهكذا، لتشخيص المرض في شخص مفرد، وهو المألوف لدى الطبيب الممارس، يفضل إجراء اختبار التألق المناعي اللامباشر.وقد تم تقييم اختبارين جديدين هما مقايسة الممتز المناعي المرتبط بالإنزيم (إليزا ELISA) والمقايسة المناعية التألقية (Fiax).

زاد السفر في العالم وزادت مشكلة نقل الملاريا بنقل الدم مما يبرر إجراء التقصيات لمعطي الدم بالتشخيص المصلي.

جرت محاولات عديدة لتلقيح الناس ضد الملاريا كان لها نتائج مختلفة. فقد أدى التعرض خلال عدة أسابيع لعدة مئات من البعوض المصاب بالعدوى المشععة إلى مناعة لمدة ثلاثة أشهر ضد المتصورة المنجلية و 3 إلى 6 أشهر ضد المتصورة النشيطة في ثلاثة من خمسة من المتطوعين ويعتقد حالياً أن أقاسيم مرحلة الكريات الحمر تقدم شكل اللقاح الأفضل لاستعماله في المحاولات على البشر. وتساعد مستضدات الأقاسيم النقية بالمشاركة مع اللقاحات ضد مرحلة الكريات الحمر أو العرسيات في إيقاف السراية. ولا تنطبق النتائج التي أخذت من الحيوان بالضرورة على الإنسان. ولاتزال الأبحاث مستمرة في مناطق التلقيح.

المعالجة: لا يعلم كثير من المسافرين إلى مناطق الملاريا ولا أطباؤهم بخطورة الإصابة بالملاريا أو الحاجة للاتقاء الكيميائي منها (راجع الجدول 6-3)، فعلى الطبيب أن يعلم هذه الأمور جيداً. يختلف خطر الإصابة بالملاريا من بلد لآخر وحتى ضمن البلد الواحد أيضاً. والمناطق التي تعرف فيها إصابات بالملاريا هي أجزاء من المكسيك وهاييتي وأمريكا الوسطى وأمريكا الجنوبية وأفريقيا والشرق الأوسط وشبه القارة الهندية وجنوب شرق آسيا وكوريا وإندونيسيا وأوقيانوسيا. وقد يقع جميع المسافرين إلى هذه المناطق في اختطار الإصابة بالملاريا، ويقع على

عاتق الأطباء تعريف المسافرين بوسائل الحماية العامة لإنقاص التعرض للبعوض كالإقامة في بيوت ذات ستائر جيدة خلال ساعات الليل والنوم تحت كلة (ناموسية) واقية من البعوض ولبس ثياب مناسبة خارج المنزل واستعمال منفرات البعوض على مناطق الجسم المعرضة للبعوض.

ويعتمد البرنامج الخاص بالاتقاء الكيميائي من الملاريا على كثير من العوامل التي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار بالنسبة للمسافرين؛ كوخامة المرض ووجود ملاريا مقاومة للكلوروكين ووجود أرج دوائي أوعدم تحمل له ووجود الحمل في النساء (راجع الجدول 6-4).

يعتبر فسفات الكلوروكين الدواء المفضل لكبت (لمنع الأعراض الإكلينيكية بالقضاء على مراحل الكريات الحمر وليس خارج الكريات الحمر) المتصورة النشيطة والوبالية والبيضوية والذراري المتحسسة من المتصورة المنجلية (راجع الجدول 6-5). تبدأ المعالجة بطريق الفم قبل 1 إلى 2 أسبوع من دخول منطقة فيها ملاريا وتستمر لمدة 6 أسابيع بعد آخر تعرض. وعلى الطبيب أن يؤكد للمسافرين على أهمية بدء المعالجة الاتقائية مبكراً والاستمرار عليها بعد العودة للوطن. قد تحدث الهجمات الأولية متأخرة بعد فترة ستة أسابيع من انتهاء المعالجة الاتقائية في بعض حالات عدوى المتصورة المنجلية والمتصورة الوبالية، وعلى الطبيب أن ينبه المسافرين لضرورة الاتصال به سريعاً إذا حدثت حمى بعد العودة للوطن.

تبقى المراحل خارج الكريات الحمر للمتصورة النشيطة والبيضوية في الكبد (الكلوروكين غير فعال نسبياً فيها)، لذا قد تتأخر الهجمات الأولية أو النكسات حتى 4 سنوات من انتهاء المعالجة الكابتة بالكلوروكين. يعتبر البريماكين الدواء المفضل في المراحل خارج الكريات الحمر ولا يوصى به في المعالجة الاتقائية. تقيم كل حالة حسب وخامة تعرض المسافر للمتصورة النشيطة والبيضوية وخطر سمية البريماكين (وجود عوز إنزيم نازعة الهيدروجين جلوكوز 6 فسفات). نبدأ بالبريماكين، عند ضرورة استعماله، خلال الأسبوعين الأخيرين من برنامج معالجة الكبت بالكلوروكين أو بعده.

توجد ذراري من المتصورة المنجلية مقاومة للكلوروكين في بنما وأمريكا الجنوبية وشبه القارة الهندية وجنوب شرق آسيا وغينيا الجديدة وأفريقيا. ونظرا

لهذه المشكلة المعقدة، توضع توصيات الاتقاء الكيميائي لكل شخص على حدة، ولكن يمكن العمل ببعض التوصيات العامة. يوفر الكلوروكين بعض الحماية لأنه يكبت المتصورة النشيطة والوبالية والبيضوية والمتصورة المنجلية المتحسسة، أما الأمودياكين فأكثر فعالية من الكلوروكين في المتصورة المنجلية المقاومة، لذا فقد يوفر حماية إضافية وليست مطلقة. لعل أكثر دواء فعال في المتصورة المنجلية المقاومة هو مشاركة ثابتة من البيريميثامين والسلفادوكسين من مركبات السلفوناميد المديدة التأثير ويدعى (فانسيدار® Fansidar) ويتوفر في معظم البلدان التي توجد فيها متصورة منجلية مقاومة. يبدأ المسافر بتناول الكلوروكين قبل 1 إلى 2 أسبوع من دخول منطقة متوطنة كما أشرنا سابقاً ويستمر في معالجة الاتقاء حتى يحصل على البيريميتامين ـ السلفادوكسين (راجع الجدول 6-4)، إذا أن هذا الدواء فعال أولياً تجاه مراحل الكريات الحمر، ويستمر في تناوله لمدة ستة أسابيع بعد مغادرة المنطقة المتوطنة، وهو يؤدي إلى شفاء كابت في معظم ذراري المتصورة المنجلية المتحسسة للكلوروكين والمقاومة له (يتلف جميع الطفيليات في الجسم)، كما أن له تأثيرا كابتاً فعالاً في المتصورة الوبالية والبيضوية وذراري المتصورة النشيطة المتحسسة للبيريميثامين. يقترح بعض المعالجين إضافة الكلوروكين لكبت المتصورة النشيطة المقاومة للبيريميثامين، ويجب أن لا يعطى هذا الدواء للمرضى المعروفين بأرجهم للسلفوناميدات، وعلى الطبيب المعالج أن يعلم جميع تفاعلات السلفوناميدات الخطرة الأخرى، وأن يتجنب استعمالها لفترة طويلة. إن هذه المشاركة الدوائية، كما في الكلوروكين، لن تمنع الهجمات الأولية المتأخرة أو النكسات الناجمة عن استمرار المراحل خارج الكريات الحمر للمتصورة النشيطة والمتصورة البيضوية بعد إيقاف المعالجة الكابتة. قد ينصح بالمعالجة الاتقائية بالبريماكين في بعض الحالات (راجع تفاصيل المعالجة في الجدول 6-5).

استئصال الملاريا:

بدأت منظمة الصحة العالمية برنامج استئصال الملاريا العالمي في عام 1956 بعد أن تبين أن ثمالات إرذاذ المنازل بالـ (DDT). تقضي على بعوض الأنوفيلة وتمنع سرايتها للملاريا.

(الجدول 6-3): استطبابات الاتقاء الكيميائي في الملاريا

الغاية	الأدوية المفضلة	الأدويةالبديلة
لمنع الإصابة بالملاريا في منطقة لم تعرف فيها ملاريا مقاومة للكلوروكين	كلوروكين سلفات أمودياكين هيدروكسي كلوروكين كلوروكين سلفات	بيريميثامين كلورجوانيد
لمنع الإصابة بالملاريا في مناطق عرف عنها وجود ذراري من المتصورة المنجلية المقاومة للكلوروكين لمنع النكسات في المتصورة النشيطة والبيضوية	بيريميثامين ـ سلفادوكسين[1] بريماكين[2]	بما أن البيريميثامين غير متوافر في الولايات المتحدة ويجب الحصول عليه من بلاد أخرى بعيدة (راجع الجدول 6-4) فعلى المسافرين أن يتناولوا الكلوروكين أو الدواء المماثل له أسبوعياً إلى أن يتمكنوا من الحصول على بيريمثامين ـ سلفادوكسين.

1- ان استعمال الاسماء التجارية هو للمطابقة فقط وبدون موافقة مركز خدمة الصحة العامة الأمريكية، قسم الرعاية الصحية والثقافية.

2- الأقطار التي يمكن الحصول فيها على البيريميثامين ـ سلفادوكسين هي: بلجيكا، البرازيل، بورما، كمبوديا، ألمانيا، هونج كونج، إندونيسيا، ماليزيا، الفيليبين، سنغافورة، سويسرا، تايلاند، ڤنزويلا، ڤيتنام.

3- يوقف استعمال هذا الدواء لمدة تزيد عن ستة أشهر حتى تتوافر معلومات أكثر عن سميته المزمنة.

(الجدول 6-4): أدوية الاتقاء الكيميائي من ملاريا وجرعاتها

الاسم العام	جرعة البالغ	جرعة الطفل
أموديياكين	520 مجم (400 مجم أساس) مرة في الأسبوع تستمر لمدة 6 أسابيع بعد آخر تعرض في منطقة ملاريا.	أقل من 1 سنة: 65 مجم (50 مجم أساس) 1 - 3 سنة: 130 مجم (100 مجم أساس). 4 - 6 سنة:195 مجم (150 مجم أساس). 7-10 سنة: 260 مجم (200 مجم أساس). 11-16 سنة: 390 مجم (300 مجم أساس).
كلوربوانيد	100-200 مجم في اليوم يستمر لمدة 6 أسابيع بعد آخر تعرض في منطقة ملاريا.	2 سنة وما دون: 25 - 50 مجم. 3 - 6 سنة: 50-75 مجم. 7-10 سنة: 100 مجم.
فسفات كلوروكين	500 مجم (300 مجم أساس) في الأسبوع تستمر لمدة 6 أسابيع بعد آخر تعرض في منطقة ملاريا.	أقل من 1 سنة: 62 مجم (37.5 مجم أساس) 1-3 سنة: 125 مجم (75 مجم أساس) 4-6 سنة: 165 مجم (100 مجم أساس) 7-10 سنة : 250 مجم (150 مجم اساس) 11-16 سنة :375 مجم (225 مجم أساس) أو 5 مجم/ كجم أساس
سلفات كلوروكين	500 مجم (300 مجم أساس) في الأسبوع تستمر لمدة 6 أسابيع بعد آخر تعرض في منطقة ملاريا.	أقل من سنة: 62 مجم (37.5 مجم أساس) 1-3 سنة: 125 مجم (75 مجم أساس) 4-6 سنة: 165 مجم (100 مجم أساس) 7-10 سنة: 250 مجم (150 مجم أساس) 11-16 سنة: 375 مجم (225 مجم أساس) أو 5 مجم/كجم أساس.
هيدروكسي كلوروكين	400 مجم (310 مجم أساس) في الأسبوع تستمر لمدة 6 أسابيع بعد آخر تعرض في منطقة ملاريا.	أقل من سنة: 50 مجم (37.5 مجم أساس) 1-3 سنة: 100مجم (75 مجم أساس) 4-6 سنة: 130 مجم (100 مجم أساس) 7-10 سنة: 200 مجم (150 مجم أساس) 11-16 سنة: 290 مجم (225 مجم أساس) أو 5 مجم/ كجم أساس

بريماكين	3 ,26 مجم (15 مجم أساس) يوميا لمدة 14 يوما أو 79 مجم (45 مجم أساس) مرة بالأسبوع لمدة 8 أسابيع. نبدأ أثناء آخر أسبوعين من المعالجة الكابتة بالكلوروكين أو ما يماثله أو بعدها.	0.3 مجم/كجم أساس/يوم لمدة 14 يوما، أو 0,9 مجم/كجم أساس/ يوم أسبوعياً لمدة 8 أسابيع
بيريميثامين	25 مجم أسبوعياً يستمر لمدة 6 أسابيع بعد آخر تعرض في منطقة ملاريا. 50 مجم بيريمثامين و 1,000 مجم سلفادوكسين	2 سنة وما دون: 25 .6 مجم 8-10 سنوات: 5 .12 مجم أكثر من 10 سنوات: جرعة البالغ.
بيريميثامين – سلفادوكسين[2]	كل ثاني أسبوع لمدة 6 أسابيع بعد آخر تعرض في منطقة ملاريا.	بالنسبة للسفادوكسين: 6-11 شهرا : 125 مجم. 1-3 سنة: 250 مجم 4-8 سنة: 500 مجم. 9-14 سنة: 750 مجم.

ملاحظات

1- تعطى الجرعة عن طريق الفم مالم يقرر أمر آخر. إذا لم يتوفر فسفات الكلوروكين فإن سلفان هيدروكسي كلوروكين فعال: 400 مجم من سلفات هيدروكسي كلوروكين تعادل 500 مجم من فسفات الكلوروكين. إن جرعات الأموداياكين الاتقائية قد تسبب ندرة المحببات وقلة الكريات.

2- لمنع حدوث الهجمة بعد مغادرة مناطق متوطنة بالمتصورة البيضوية والمتصورة النشيطة (وخاصة في أفريقيا): تذكر كثير من التقارير إعطاء فسفات البريماكين يومياً لمدة 14 يوماً تبدأ في يوم المغادرة. يفضل بعض الباحثين تجنب سمية البريماكين لأنه يعتمد على المراقبة فقط لكشف الحالات عند حدوثها وخاصة إذا كان التعرض محدوداً أو مشكوكاً فيه.

(الجدول 6-5): معالجة الملاريا

العدوى	الدواء	جرعة البالغ	جرعة الطفل
الملاريا (المتصورة المنجلية، المتصورة البيضوية، الاتقاء الكيميائي أو كبت المرض في منطقة متوطنة المتصورة النشيطة والمتصورة		الوبالية) المنجلية المقاومة للكلوروكين).	
(كل المتصورات ما عدا المتصورة الدواء المفضل	فسفات الكلوروكين	500 مجم (300 مجم أساس) مرة أسبوعيا يستمر لمدة 6 أسابيع بعد اخر تعرض في منطقة متوطنة.	أقل من 1 سنة : 37.5 مجم أساس، 3-1 سنة: 75 مجم أساس، 6-4 سنة: 100 مجم اساس، 10-7 سنوات: 150 مجم أساس، 16-11 سنة : 225 مجم أساس.
الدواء البديل	هيدروكلوريد امودياكين	520 مجم (600 مجم أساس) مرة اسبوعيا يستمر لمدة 6 أسابيع بعد أخر تعرض في منطقة متوطنة.	أقل من 1 سنة: 50 مجم أساس، 3-1 سنة: 100 مجم أساس، 6-4 سنة: 150 مجم أساس، 16-11 سنة: 300 مجم أساس.
منع حدوث الهجمة بعد مغادرة منطقة متوطنة بالمتصورة النشيطة والمتصورة البيضوية. الدواء المفضل	فسفات البريماكين	26.3 مجم (15 مجم أساس) / يوم لمدة 14 يوماً (مع آخر أسبوعين من المعالجة الاتقائية بالكلوروكين).	0.3 مجم / كجم أساس/ يوم لمدة 14 يوماً (مع آخر أسبوعين من المعالجة الاتقائية بالكلوروكين).
معالجة الهجمات غير المختلطة (جميع المتصورات ما عدا المتصورة المنجلية المقاومة للكلوروكين) الدواء المفضل	فسفات الكلوركين	1 جم (600 مجم أساس) ثم 500 مجم (300 مجم أساس) في ست ساعات ثم 500 مجم (300 مجم أساس/ يوم لمدة يومين).	10 مجم أساس/ كجم (الجرع القصوى 600 مجم أساس) ثم نصف هذه الجرعة مرة يوميا تبدأ بعدها بست ساعات لمدة يومين.
الدواء البديل	هيدروكلوريد أمودياكين	780 مجم (600 مجم أساس) في اليوم الأول ثم 520 مجم (400 مجم أساس) / يوم لمدة يومين.	أقل من 1 سنة : 150-100 مجم أساس ثم 100-67 مجم/ يوم لمدة يومين. 3-1 سنوات: 200 مجم أساس ثم 134 مجم/يوم لمدة يومين. 6-4 سنوات: 300 مجم أساس ثم 200 مجم/يوم لمدة يومين. 12-7 سنة: 400 مجم أساس ثم 266 مجم/يوم لمدة يومين. 18-13 سنة: 600-400 مجم أساس، ثم 400-266 مجم / يوم لمدة يومين.
معالجة المرض الشديد، بحقن الدواء، عندما لا يمكن إعطاؤه بطريق الفم (بغض النظر عن شدة المرض) (جميع المتصورات ما عدا ذرية المتصورة المنجلية المقاومة للكلوروكين).			

الدواء المفضل	هيدروكلوريد الكلوروكين	250 مجم (200 مع أساس) بالعضل كل 6 ساعات.	5 مجم / كجم أساس بالعضل كل 12 ساعة.
الدواء البديل	داي هيدروكلوريد كينين	600 مجم في 300 مل ملحي سوي بالوريد خلال ساعة على الأقل تكرر كل 8-6 ساعات (الجرعة القصوى 1800مجم/يوم النشيطة والبيضوية فقط) الدواء المفضل	25 مجم / كجم / يوم ، يعطى نصف الجرعة خلال تسريب ساعة، ثم النصف الآخر بعد 8-6 ساعات، إذا استمر تعذر إعطاء الدواء بطريق الفم (الجرعة القصوى 1800 مجم/يوم)
منع النكسات (شفاء جذري بعد الشفاء السريري	فسفات البريماكين	26. 3 مجم (15 مجم أساس) / يوم لمدة 14 يوما أو 79 مجم (45 مجم أساس) / أسبوع لمدة 8 أسابيع.	0,3 مجم / كجم أساس/ يوم لمدة 14 يوما.
المتصورة المنجلية (المقاومة للكلوروكين) 7,4 كبت أو اتقاء كيميائي:	بيريميثامين وسلفادوكسين	1 مضغوطة (25 مجم بيريميثامين، 500 مجم سلفادوكسين) مرة كل أسبوع.	11-6 شهرا : 8/1 مضغوطة، 3-1 سنوات: 4/1 مضغوطة، 8-4 سنوات: 2/1 مضغوطة، 14-9 سنة. 4/3 مضغوطة أسبوعيا.
الدواء المفضل	سلفات الكينين وبيريميثامين	650 مجم ثلاث مرات باليوم لمدة 3 أيام 25 مجم ثلاث مرات باليوم لمدة 3 أيام	25مجم /كجم/يوم في ثلاث جرعات لمدة 3 أيام أقل من 10 كجم: 6، 25 مجم / يوم، 10-20 كجم: 12.5 مجم/يوم، 40-20 مجم: 25 مجم / يوم
معالجة الهجمة غير المختلطة (المتصورة المنجليةالمقاومة للكلوروكين)	وسلفادوكسين	500 مجم أربع مرات باليوم لمدة 5 أيام	200-100 مج/كجم/يوم في أربع جرعات لمدة 5 أيام (الجرعة القصوى 2 مجم/يوم).
الدواء المفضل	سلفات الكينين والتتراسكلين	650 مجم ثلاث مرات باليوم لمدة 3 أيام	25مجم/كجم/ يوم في ثلاث جرعات لمدة 3 أيام 10 مجم/كجم أربع مرات باليوم لمدة 7 ايام (الجرعة القصوى 2 مجم / يوم).
الدواء البديل			
معالجة العلة الشديدة، بحقن الدواء (المتصورة المنجلية المقاومة للكلوروكين)		500 مجم أربع مرات باليوم لمدة 7 أيام	
الدواء المفضل	داي هيدروكلوريد الكينين	600 مجم في 300 مل محلول ملحي سوي بالوريد لمدة ساعة على الأقل يعاد في 8-6 ساعات (الجرعة القصوى 1800/ مجم/ يوم)	52 مجم/كجم/يوم، يعطى نصفها في تسريب خلال ساعة، ثم نصفها الآخر بعد 8-6 ساعات، إذا استمر تعذر إعطاء الدواء بطريق الفم (الجرعة القصوى 1800 مجم/ يوم).
الدواء البديل	لا يوجد		

التأثيرات الجانبية:

- هيدروكلوريد الكلوروكين وفسفات الكلوروكين (أرالين ® Aralen وغيره):

أحياناً: حكة، قياء، صداع، تخليط، زوال تصبغ الأشعار، طفح جلدي، انحلال الدم وخاصة في عوز إنزيم نازعة الهيدروجين جلوكوز 6- فسفات، عتامة قرنية، أذية شبكية لا عكوسة (وخاصة عندما تتجاوز الجرعة 100 جم)، نقص الوزن، صلع جزئي، شلل عضلات العين الخارجية، سورة للصداف والإكزيما وغيرها من التهابات الجلد التقشرية.

نادراً: سوء تلون الأظفار وأغشية الفم المخاطية، صمم من نموذج عصبي، اضطراب دموي، رهاب الضوء.

- هيدروكلوريد أمودياكين (Camaquin ®)

أحياناً: قياء، إسهال، دوار.

نادراً: ندرة المحببات، قلة الكريات، ترسبات قرنية، تصبغات رمادية مزرقة في الأظفار، اعتلال الشبكية، اعتلال اعصاب، أذية كبدية، قساوة الجلد.

- فسفات البريماكين:

كثيراً: فقر دم انحلالي بعوز إنزيم نازعة الهيدروجين جلوكوز -6 فسفات.

أحياناً: نقص العدلات، اضطراب هضمي، وجود الميتهيموجلوبين في الدم في عوز إنزيم نازعة الهيدروجين جلوكوز -6 فسفات.

نادراً: أعراض جملة عصبية مركزية، فرط الضغط، لا نظمية.

- داي هيدروكلوريد الكينين وفسفات الكينين:

كثيراً: التسمم بالكينا (Cinchonism) (صداع، ضرز، غثيان، ألم بطني، اضطراب الرؤية).

أحياناً: اضطراب دموي، تفاعلات تحسس للضوء، لانظمية، هبوط الضغط.

نادراً: عمى، موت مفاجىء إذا كان الحقن سريعاً جداً.

البيريميثامين (داربريم Daraprim):

أحياناً: اضطراب دموي، عوز حمض الفوليك.

نادراً: طفح، قياء، اختلاجات، صدمة.

في ذروة حملة المكافحة عام 1962 التي قام بها 130,000 عامل، أمكن إرذاذ حوالي 100 مليون منزل يقطنها 575 مليوناً من البشر، ونتيجة لذلك أمكن استئصال الملاريا من بين 270 مليوناً من البشر عام 1961 و745 مليوناً عام 1972 أو 40٪ من أصل 1.8 بليون من البشر كانوا في خطر الإصابة بالملاريا. لقد كان كل شيء يبشر بالأمل وكانت الملاريا في طريقها إلى الزوال، فقد استؤصلت من أوروبا والولايات المتحدة والاتحاد السوڤيتي (سابقاً) وتايوان وكثير من جزر البحر الكاريبي وأجزاء من المكسيك وأمريكا الجنوبية والشرق الأوسط، وقد نقص عدد الحالات المقدرة من أكثر من 300 مليون إصابة عام 1943 إلى حوالي 100 مليون عام 1970. إلا أن هذا الانحسار بدأ بالتغير منذ حوالي عام 1975. وإرضاء للضمير، نذكر امتناع بعض الحكومات عن صرف الأموال اللازمة للمكافحة الضرورية وعجز وسائلها الفردية في المكافحة، كما ترك التضخم المالي وأزمة الطاقة بصماتهما على برنامج استئصال الملاريا، بالإضافة إلى أن البعوض والطفيليات المشابهة لها أصبحت مقاومة للأدوية والمبيدات الحشرية. لقد انخفض عدد إصابات الملاريا في الهند من 75 مليوناً عام 1947 إلى 125 ألفاً عام 1965، إلا أنه ازداد إلى أكثر من 4 ملايين عام 1975 ومازال يزداد سوءاً. كما سجلت زيادة كبيرة في جنوب شرق آسيا، كما نشط المرض في بنجلاديش وسريلانكا (سيلان) لدرجة تقرب من مستوياته السابقة. كما ساءت الحالة في تايلاند وتركيا، إذ سجل وباء ملاري منذ زمن ليس ببعيد قد يهدد البلدان الواقعة على شواطىء البحر المتوسط كما تهدد السائحين إليها. قد ينشر العمال المهاجرون الملاريا إلى أوروبا، فقد أخذت الأقطار التي استؤصلت منها الملاريا تستورد حالات جديدة إليها كما في إنجلترا والولايات المتحدة، فقد أعلن في إنجلترا وويلز عن 1624 حالة عام 1978 إضافة لحالات أخرى أخرى لم تعرف رسمياً. وسجلت في ألمانيا الاتحادية 528 حالة عام 1978، حيث زادت عن الـ 100 حالة التي سجلت عام 1974، وقد

سجلت وفيات لـ 50 حالة بالملاريا في ألمانيا منذ عام 1970. كما سجلت 2000 حالة في فرنسا عام 1978 بما فيها 20 حالة وفاة، وسجلت 887 حالة بين المدنيين الأمريكيين (غير العسكريين) جلبوا الملاريا من الخارج حدثت فيها 19 حالة وفاة. وفي أمريكا الوسطى وخاصة في جواتيمالا والسلفادور. أصبحت *الأنوفيلة البيضاء الأرجل* *(Anopheles albinanus)* وهي الناقل للملاريا في تلك المناطق مقاومة للملاثيون (Malathion) والبروبوكسور (Propoxur) والـ DDT والديالدرين(Dialdrin). وقد تزايد حدوث الملاريا في تلك المناطق. لقد كان عدد الإصابات في العالم عام 1967 يقرب من 2.3 أضعاف عددها عام 1972. ونؤكد بأن الملاريا المستوردة في تزايد مستمر في الأقطار غير المتوطنة.

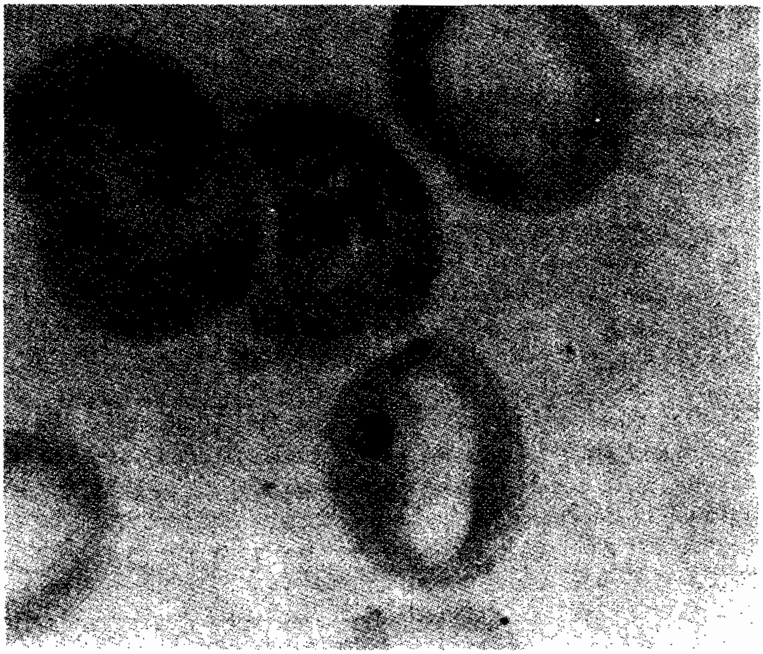
لقد تفاقمت مشكلة مقاومة البعوض الناقل للمبيدات التي يزداد عددها، ورغم التحسن الذي طرأ على مكافحة الملاريا، إلا أن هذا التحسن بطيء وتكاليفه في ازدياد كبير. وفي الواقع لا توجد برامج مستمرة لاستئصال الملاريا في أفريقيا المدارية وفي مناطق أخرى كثيرة من العالم، بل أعطيت التعليمات لمكافحة الداء فيها فقط. وقد تركز الاهتمام على طرق أخرى بديلة في مكافحة الملاريا غير الرش الثمالي المنزلي، منها الطرق الحيوية والوراثية وغيرها التي لا تزال قيد الاستقصاء. لقد ازداد استعمال التمفوس (Temphos) (Abate ®) كعامل مبيد لليرقات (Larvicidal) مع التوسع في استخدام السمك الملتهم لليرقات كالجمبوسية (Gambusia) في بعض مناطق العالم. لقد أدى تزايد مشكلة مقاومة الطفيليات للكلوروكوين للبحث عن أدوية أخرى جديدة مضادة للملاريا، إلا أن هذه المشكلة ستزداد بالإضافة إلى مشكلة مقاومة الناقل للمبيدات لدرجة عدم الرضا عن مكافحة الملاريا.

داء البابسية (Babesiosis)

يوجد نوع من الطفيلي البوغي يدعى البابسية (Babesia) يتطفل على القراد والثدييات. يتكاثر الطفيلي لاجنسياً بالانشطار الثنائي في الكريات الحمر وخلايا الدم الأخرى في الثدييات. أما التكاثر الجنسي فغير معروف فيه. لقد عرف هذا المرض لفترة طويلة كمرض في المواشي في الولايات المتحدة، حيث أصبح داء البابسية يعرف بحمى مواشي تكساس أو حمى الماء الأحمر. وقد عرف مؤخراً كمرض في الإنسان.

سـجلت منذ عـام 1957 أربع وعـشـرون حـالة في الإنسـان في أوروبا وأمـريكا الشمـالية، استؤصل الطحـال في ستة منها قبل العدوى، الأمر الذي يزيد من وخـامة العدوى في الحيوانات.

وقد توفيت ثلاث من هذه الحالات الستة بعد ترقي المرض بسرعة بحمى عالية ويرقـان وفـقـردم انـحـلالي وفـشـل كـلـوي. وقـد أصـيـبت 14 حـالة مـن الحـالات الـ24 المذكـورة بالبـابسـيـة العـكـبـرية *(B.microti)* وهـو طـفـيـلي فـئـران المروج وغـيـرهـا من القـوارض وقـد حـددت هـويتـه فـي الولايات المتـحـدة. لم يجـر لأي من هذه الحـالات استـئـصـال طحـال، وقد ذكرت في هذه الحـالات أعـراض الحـمى والـنـوافض والـتـعب والألم العـضـلي المعمم وفـقـر الدم الانحلالي. كـانت بؤرة العدوى في جزيرة ناتوكيت في ولاية مـاسـاتشـوسـتس، كـمـا سـجلت حـالات منها فـي ولاية نيويورك فـي جـزيرة شلتر (Shelter).



(الشكل 6-17): فلم دموي رقيق يبدي البابسية العكبرية في الكريات الحمر للإنسان، يلاحظ شبهها بطفيلات الملاريا.

داء البابسية مرض انحلالي دموي يشبه الملاريا، يسري بعضات القراد المصاب بالعدوى ولا يوجد له طور خارج الكريات الحمر في الفقاريات، إذ يدخل الطفيلي إلى الكريات الحمر مباشرة. وأفضل ما يشاهد الطفيلي بعد التلوين بأحد ملونات رومانوفسكي كملون جيمزا كما في الملاريا (راجع الشكل 6-17)، إذ يبدو بشكل قطرات الدمع وقد تكون بيضوية أو أميبانية أو كروية، وقد يظهر في التكاثر الانشطاري اثنان من الطفيلي أو أربعة معاً. إن إخفاق المعالجة بالكلوروكوين فسفات في التأثير على شدة تطفلن الدم ومدتها في الإنسان والحيوان رغم بعض التحسن في الأعراض الإكلينيكية، أوحى بأن فعل هذا الدواء كمضاد للالتهاب أكثر منه كمضاد للبابسية، نجحت المعالجة بالدواء التجريبي أسيتات دي ميناززين (Diminazene aceturate)، وقد حدثت مضاعفات عصبية (متلازمة جيّان باريه ـ لاندري) بعد المعالجة.

أسئلة المراجعة:

1 - صف دورة حياة طفيلي الأكرية.

2 - ابحث العلاقة المحتملة بين متماثلة البوائغ والمقوسة والمتكيسة العضلية.

3 - ابحث مرضية ومستقبلية داء المقوسة في البالغ وفي الرحم.

4 - ما هي الطريقة الرئيسية لتشخيص داء المقوسات؟ وما هي المعالجة؟

5 - في أي مجموعة من الأعمار تكثر العدوى بالمتكيسة الرئوية الكارينية؟

6 - كيف تفرق ذات الرئة الخلالية بالخلية البلازمية عن ذوات الرئة الأخرى؟

7 - ما هي الأهمية الإكلينيكية والعلاجية لمراحل الملاريا خارج الكريات الحمر؟

8 - كيف يمكن للمرضيات أن تفسر أعراض ملاريا الغب الخبيثة؟

9 - ما هي النقاط الأساسية التي يجب تذكرها عند تشخيص الملاريا مخبرياً؟

10- ابحث في معالجة الملاريا: أسس معالجة الاتقاء، الهجمات دون مضاعفات، المرض الوخيم، منع النكسات، ومقاومة الدواء.

11- ابحث في أهمية استنبات طفيلي الملاريا في الزجاج.

12- ما هو وضع التلقيح ضد الملاريا؟

13- ما هي البابسية؟ ابحث ذلك.

الجزء الثاني

علم الديدان الطبية

الفصل السابع

مدخل إلى الديدان

الديدان كائنات حية كبيرة الجسم عديدة الخلايا، بخلاف الأوالي، كما يوجد فيها ـ كما في الفقاريات العليا ـ أجهزة للهضم والتناسل والإفراز وجملة عصبية، رغم أن ذلك قد يتدنى أو يترقى في بعض الأنواع.

في وقت ما، اعتبر أي كائن زاحف متطاول دودة في شعبة الديدان الواسعة، إلا أنه حددت فيما بعد شعب جديدة منها بعد ما عرف تاريخ حياتها. والديدان ذات الأهمية الطبية هي:

الديدان المسودة (Nematode) -------- السرمية الدودية (Threadworms).

أو الديدان المدورة (Roundworms).

الديدان المسطحة: (Flatworms ------ Platyholminthes).

الديدان مشوكة الرأس (Acanthocephala) الشائكة الرأس (Spiny thorny-headed worms)

يمكن تصنيف الديدان كما في الأوالي استناداً إلى توطنها في الثوي. وهكذا توجد ديدان مدورة معوية وديدان مثقوبة كبدية وديدان مثقوبة دموية وغيرها.

التوزع الجغرافي: توجد أعداد هائلة من الديدان في العالم، مما دعا نورمان ستول لوصف هذا العالم بـ«عالم الدود» وإذا وزعت الديدان على البشر بالتساوي دار الرقم مرتين. إلا أن الدود كالمال والعقل يملك بعض الناس منه أكثر من غيرهم. وحسب إحصاءات عام 1979، يوجد ما يقرب من 180 مليوناً من البشر مصابين بعداوى المنشقات و 650 مليوناً بالصَفَر و450 مليوناً بالدودة الشصية و 270 مليوناً بالخيطيات. لن نتحدث عن التصنيف الواسع للديدان الكثيرة الأقل انتشاراً أو الأقل أهمية. كما يبقى كثير من الديدان محدوداً في توزعه بسبب دورات حياتها المعقدة. فمثلاً، تتطلب المنشقات أنواعاً معينة من الحلزون كثوي متوسط

وهو يتطلب بدوره بيئة نوعية خاصة ليبقى حياً، وتتطلب الديدان الشصية خلال تطورها في التربة ظروفاً مناسبة من الحرارة والرطوبة وتركيبة التربة، وكذلك تماس الجلد كي تعيش وتتابع دورة حياتها. تتوزع الشعرينة الحلزونية والسرمية الدودية على نطاق واسع دون اعتبار للمناخ أو الفقر أو سوء التمديدات الصحية. إلا أن الديدان أكثر انتشاراً في المناخ الحار مع وجود التمديدات الصحية السيئة حيث تتوفر البيئة الملائمة اللازمة لتكاثر الديدان وبقائها.

دورات الحياة: نموذج الحياة الأساسي مشترك في جميع الديدان رغم الاختلاف الظاهري بينها. إذ يأوي الثوي النهائي إليه المرحلةَ الجنسية أو البالغة للديدان. تنتج جميع الديدان بيوضاً تتطور إلى يرقات. تمر هذه البيوض أو يرقاتها ـ مع بعض الاستثناء ـ إلى خارج الجسم حيث تتابع نموها وتطورها إلى يرقات معدية للثوي النهائي. قد تتطلب الديدان وجود الثوي المتوسط لتتطور جميع مراحل اليرقات. وفي جميع الأمثلة، تكتمل دورة الحياة عندما تصل اليرقات ثانية إلى الثوي النهائي وتصبح ديداناً بالغة.

تختلف طرق دخول الطفيلي وخروجه من الثوي النهائي، فقد تُبْتَلَع البيوض واليرقات مع الطعام والشراب، وقد تخترق اليرقات الجلد أثناء تماس التربة أو لدغة حشرة، وعندما تصبح داخل الجسم يجول بعضها في الجسم عن طريق الدوران بينما قد يصل بعضها الآخر إلى مكان توطنه بقليل من التحرك.

فقد تتضمن طرق الخروج: الفم والشرج. وكذلك الجلد بتمزق النفطات أو بلدغ حشرة ناقلة. قد يكون تجول الديدان خارج الجسم أكثر تعقيداً، إذ يتبع كثير من الديدان طرقاً معقدة في دورة حياتها بحيث يتساءل المرء كيف تنجح هذه الديدان في البقاء حية في مثل تلك الأحوال المعقدة.

علاقة الطفيلي ـ الثوي: تتحدد إمراضية الديدان بعوامل متعددة كالموضع والعدد والإفرازات السمية واستجابة الثوي المناعية. تتكاثر الديدان بكثرة في الثوي كالجراثيم لدرجة أنها تغمر الثوي، إلا أن كل يرقة دودية تنضج إلى دودة بالغة واحدة، وتتناسب إمراضية الديدان عادة مع عدد الديدان البالغة الموجودة وتختلف حسب نسل الديدان المتشكل داخل الثوي.

التشخيص والمعالجة: ليست المظاهر الإكلينيكية واضحة في جميع عداوى الديدان. ويعتبر كشف البيوض أو اليرقات أو الديدان البالغة ضرورياً للتشخيص عادة. وقد تساعد في التشخيص طرق أخرى كالقصة المرضية والفحوص المصلية المناعية والاستنبات. تنتج الديدان أعداداً كبيرة من البيوض بحيث يمكن تعيينها في البراز، وهذا هام جداً في التشخيص، كما يساعد أيضاً معرفة حجم البيضة وشكلها ولونها وطبيعة صدفتها (Shell) ومرحلة تطور الطفيلي فيها. ويفيد أيضاً معرفة المظاهر الشكلية لبعض اليرقات في البراز أو الدم أو أنسجة الجسم بينما تؤكد الديدان البالغة التشخيص في أنواع أخرى.

وبخلاف الأوالي يكفي في معالجة الديدان عادة إنقاص عددها وليس إبادتها تماماً. إذ يمكن للثوي أن يتحمل بضع ديدان غير قادرة على التكاثر أكثر من تحمل الأدوية المضادة للديدان المستخدمة في القضاء عليها. فإذا وجدت حالة «هدنة» بين الثوي والطفيلي فقد يكون قرار الطبيب الحكيم عدم استعمال أي دواء.

تبذل الآن جهود كبيرة للاستفادة من نظم علم الأدوية والكيمياء الحيوية في دراسة المعالجة الكيميائية للديدان، وقد فتحت دراسة الفروق الاستقلابية بين الديدان وثويها الطريق لدراسة تثبيط جمل الأنزيم المعاكسة للطفيلي وليس للثوي. وقد زادت بحوث التنظيم الخلوي في علم الحياة معلوماتنا عن كثير من أسس الضبط الهرموني الإنزيمي لمختلف الكائنات الحية، إلا أن التقدم في علم الطفيليات قد تعرقل جزئياً بصعوبة استنبات كثير من هذه الكائنات في وسط محدد تماماً.

تميز الحركات المتناسقة والمنتظمة مختلف الديدان كما تلعب دوراً هاماً في تمكن الطفيلي من البقاء في موضعه سواء تعرض لتمعج السبيل المعدي المعوي أم لحركة الدم واللمف في الدوران. يزيد البيبرازين في كمون راحة عضل الصفر ويكبت فعالية ناظمها مؤدياً إلى شلل رخو فيها ومن ثم طرحها، وتشير الدلائل إلى أن مواضع التنظيم الخلوي التي تضبط التحرك والاستقلاب والانجذاب الكيميائي وتشكل البيوض ـ تتأثر بكثير من عوامل المعالجة الكيميائية. وقد أعطى النجاح الذي تحقق ضد عداوى الجراثيم أملاً في أن يؤدي تضافر جهود المختصين بعلم الأدوية والكيمياء الحيوية والحياة البيولوجية والطفيليات إلى تطوير أدوية جديدة أفضل ضد الديدان.

أسئلة المراجعة:

1- قارن الديدان مع الأوالي في النواحي التالية:

أ - الموفولوجية

ب - دورة الحياة.

جـ - التوزع الجغرافي.

د - علاقة الطفيلي - الثوي.

هـ - المعالجة.

2- إن ما ذكر في هذا البحث عن الديدان عام، ولكن عند دراسة الفصول التالية، أي من الديدان استثنائية من حيث:

أ - ما هي الديدان التي تنتشر عالمياً أكثر من أن تهب أمراضاً مدارية أولية ترافق الفقر وسوء التصريف الصحي؟

ب - أي من الديدان قادرة على إحداث عدوى ذاتية دون أن تنفصل في جزء من دورة حياتها عن الثوي؟

جـ - أي من الديدان قد تحدث تبدلات كبيرة تتعلق بمرحلة اليرقات.

د - أي من الديدان تصبح في طريق مسدود في دورة حياتها عندما تعدي الإنسان؟

هـ - أي من الديدان يجب أن تباد بالمعالجة تماماً؟

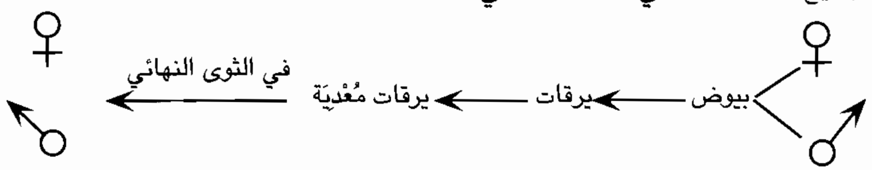
3- ما هي طريقة المعالجة الشائعة في الديدان؟ ابحث ذلك.

القسم الأول
الديدان المدورة "المسودات"

تقع جميع الديدان المدورة (المدورات: Roundworms) التي تتطفل على الإنسان في شعبة المسودات (Nematoda). من جهة أخرى، يوجد صنف الشَيْقِيَّات (Gordiacea) في شعبة أخرى يتطفل في مراحله اليرقية على الحشرات، لكنها تعيش حرة عندما تصبح دودة بالغة، وقد توجد أحياناً في مرحاض المريض أو البواليع فيحضرها المريض إلى الطبيب. تحدث هذه الحالة في المناخ المداري حيث تكثر الحشرات، ويطلق عليها عادة اسم «ديدان شعر الفرس» لشبهها بشعر الفرس الطويل. يبلغ طول الدودة البالغة 4 إلى 5 بوصات وهي سوداء نحيلة ذات قطر متماثل تنشط في الماء العذب. إن هذه الديدان غير مؤذية لكنها مفزعة، وقد ذكر تناول هذه الديدان عرضاً أثناء شرب الماء، عندها تخرج مع القياء بسرعة أو تتلف بفعل عصارة المعدة.

تتميز المسودات (السرمية الدودية ، المدورات) بجسمها الأسطواني المغطى ببشرة، وباحتوائه على جوف كاذب أو جوف الجسم مع وجود جهاز هضمي كامل وفم وشرج وكذلك جملة عصبية وإفراغية وجهاز تناسلي أيضاً. علماً أن جنسا المسودات منفصلان عن بعضهما.

تختلف أنواع المسودات من حيث الشكل والأثوياء المعداة بها والمراحل التي توجد ضمن هذه الأثوياء وفي البيئة الخارجية. ويمكن إيضاح نموذج الحياة الشائع لجميع المسودات في المخطط التالي:



وللتبسيط، يمكن دراسة المسودات في زمر حسب ناحية الجسم المتوطنة، فهي مدورات معوية ونسجية.

الفصل الثامن

الديدان المدورة المعوية

تتضمن الديدان المدورة المعوية (Intestinal Roundworms) جميع المسودات (Nematodes) بمرحلتها البالغة التي توجد في السبيل المعوي وكذلك مراحل اليرقات التي قد تتوضح في أماكن أخرى من الجسم، وفيما عدا الشعرينة الحلزونية التي تتكيس يرقاتها في العضلات الهيكلية، يمكن أن تشخص جميع عدوى المسودات المعوية بتعيين البيوض والمراحل اليرقية التي نحصل عليها من القناة المعوية، وقد نحصل على الديدان البالغة أحياناً. يمكن وضع تشخيص عدوى المسودات بفحص البراز روتينياً كما في الأوالي المعوية فيما عدا السرمية الدودية والشعرينية الحلزونية.

السرمية الدودية (Enterobius vermicularis)

المسلكة (شعرية الرأس) (Trichuris trichiura)

الأسطونية الشعرية (Trichostrongylus sp.)

الصفر الخراطيني (Ascaris lumbricoides)

الشعرينة الحلزونية (Trichinella spiralis)

الفتاكة الأمريكية (Necator americanus)

الملقوة الإثناعشرية (Ancylostoma duodenale)

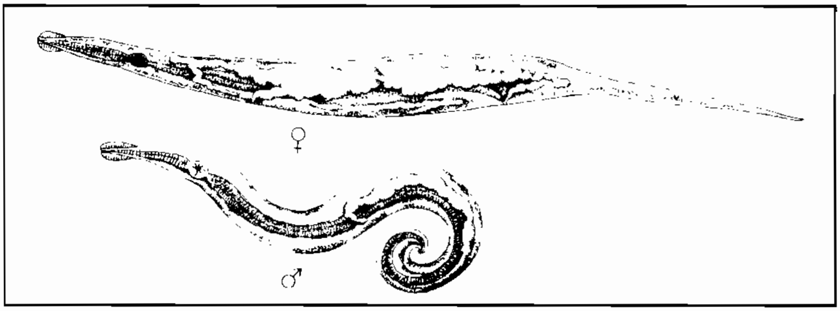
الأسطوانية البرازية (Strongyloides stercoralis)

تتواجد المسودات المعوية في هذه الرتبة لأنها تمثل سلسلة يتبع كلاً منها أنواع تزداد دورة حياتها تعقيداً. وليس لهذا التسلسل أي أهمية تطورية وإنما يستعمل فقط لتسهيل فهم دورات حياة هذه الطفيليات. وقد وضحت الشعرينية الحلزونية التي هي شاذة إلى حد ما في هذه السلسلة بشكل أكثر ما يكون ملاءمة لدراستها.

السرمية الدودية (الأقصور) (Enterobius vermicularis)

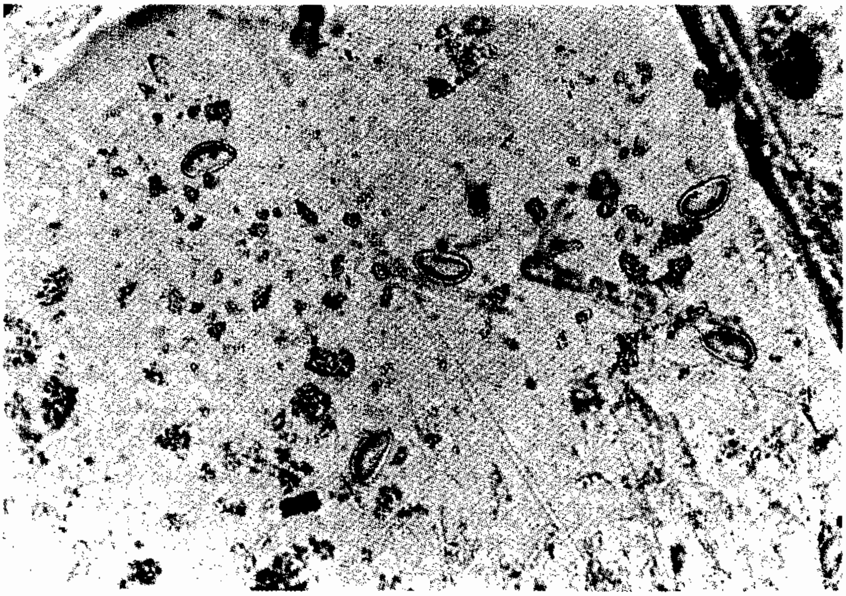
التــوزع الجــغــرافي: الدودة الدبوســيــة (Pinworm) أو دودة الجلوس (الأقصورة: Seatworm) إحدى أكثر عداوى الديدان حدوثاً في الإنسان. وهي أكثر انتشاراً في المناخ المعتدل من المناخ المداري رغم أنها عالمية في توزعها. تبلغ نسبة حدوثها في الأطفال البيض في أمريكا الشمالية 40٪ بينما تبلغ في الزنوج ثلث هذا الرقم. يصاب 80 ٪ من الأطفال في بعض المجتمعات الأوروبية بهذا الطفيلي.

المورفولوجيا: يبلغ متوسط طول الأنثى البالغة 10مم. وعرضها 0.4مم، تضيق نهاية الدودة الأمامية وتنحصر على جانبيها ببروز يدعى «الجناح (Alae)» وينتهي جسمها المغزلي بذيل رفيع طويل. يكون المريء رقيقاً وينتهي ببصلة خلفية واضحة يمكن رؤيتها بسهولة من خلال الجليدة (Cuticle) الشفيفة. يبلغ متوسط طول الذكر 3 مم وعرضه 0.15مم، وهو نادر المشاهدة إذ يعيش على ما يبدو فترة قصيرة بعد الجماع. يشبه الذكرُ الأنثى في مظهره ما عدا ذيله الملتف مع جهازه الخاص بالجماع (راجع الشكل 8-1).



(الشكل 8-1): ذكر السرمية الدودية وأنثاها البالغة، يلاحظ الجناحان حول الفم والمريء البصلي في كلا الجنسين. يوجد للأنثى ذيل طويل مؤنف، بينما يوجد ذيل ملتف في الذكر

البيوض بيضوية الشكل يقيس طولها 50 إلى 60 مكم وعرضها 25 مكم وهي مسطحة في أحد جانبيها رائقة لا لون لها، ذات جدار مضاعف كاسر للضوء، تحتوي عند وضعها على يرقات غير متطورة أطلق عليها بعض الباحثين اسم مرحلة اليرقة «الشرغوف (Tadpole)» (راجع الشكل 8-2).



(الشكل 8-2): انطباع شريط السيلوفان الذي يظهر بيوض السرمية الدودية.

دورة الحياة: قد تمتد الفترة بين تناول اليرقات المعدية ووجود الأنثى الحامل من 2 إلى 4 أسابيع، لكنها قد تكون أطول وعادة يبلغ مدة حياة الأنثى البالغة 1 إلى 2 شهر. تعيش الديدان البالغة في الأعور والقولون حيث تتمسك بشفاهها على المخاطية، تهاجر الأنثى الحامل إلى الشرج لتظهر ليلاً على الجلد حول الشرج حيث تقذف وابلاً من البيوض، إلا أن بعضها يهاجر إلى المعدة أحياناً ليقلس إلى الفم.

قد تطلق الدودة الواحدة من السرمية الدودية ما يزيد عن 10,000 بيضة تكون في حالة مرحلة مضغية «شرغوفية» حين وضعها، وتصبح معدية خلال ست ساعات لنفس المريض أو لغيره. قد تحدث أحياناً عداوى راجعة عندما تعود اليرقة التي فقست إلى السبيل المعوي عن طريق الشرج. لا تفقس معظم البيوض، بل تنتشر في البيئة المحيطة أو تبقى في الناحية حول الشرجية للثوي، فإذا خمشت الأظفار واليدين الناحية حول الشرجية أدت إلى عودة العدوى إذا حدث تماس اليد للفم. تلوث البيوض الطعام والشراب وأغطية السرير أيضاً كما تنتشر مع الغبار في

جميع أنحاء المنزل. تفقس البيوض المتناولة وتتحرر اليرقات وتتطور في الأمعاء الدقيقة. يحدث الجماع في الأعور حيث تقيم الديدان البالغة فيه وفي باقي القولون.

الوبئيات: تنتشر البيوض المعدية بين قاطني المنازل أو المياتم الملوثة انتشاراً مروعاً، إذ يمكن كشف البيوض في أغطية السرير والمناشف والأثاث وعتبات النوافذ ومسكات الأبواب وفي الغبار حول المنزل. لقد وجد الباحثون أثناء دراسة السرمية الدودية في بيوت الأطفال، أن تنظيف صفائح السيلوفان المستعملة قد أدى إلى تلوث منابت الأوالي المختزنة بزريعات من بيوض السرمية الدودية في أيام متعاقبة. تبقى البيوض حية مدة أسبوع في الجو البارد الرطب (20°م إلى 25°م) أما في درجات حرارة أعلى من 20°م في الهواء الجاف فقد تتلف في يوم واحد. تصبح السرمية الدودية بمرور الوقت عدوى العائلة لوجود الفرص المناسبة لانتشار البيوض وسراية المرض دائماً، إذ يحافظ تماس اليد للفم والاستنشاق وتلوث الطعام والشراب على ارتفاع معدل حدوث العدوى في جميع أنحاء العالم، إذ قد يصل في الأطفال البيض الأوروبيين إلى 80٪، أما في المناطق المدارية الريفية حيث يرتدي الناس قليلاً من الثياب ويعيشون غالباً في العراء تحت أشعة الشمس والحرارة الجافة، فإن بقيا البيوض أقل وسراية المرض أكثر صعوبة، مما يؤدي إلى نقص حدوث المرض.

تعتبر السرمية الدودية أكثر الديدان الدبوسية إصابة للإنسان وباستثناء الدودة الدبوسية للفئران (Syphacea obvelat) والجرذ التي سجلت مرة في طفل فلبيني، فإن السرمية الدودية هي السرمية الوحيدة الموجودة في الإنسان، وهذا الأمر مهم لأن الأطباء البيطريين ينزعجون عندما يذكر مراجعوهم أن طبيبهم أنبهم لاقتنائهم القطط والكلاب لوجود مشكلة سرمية دودية في العائلة. يكثر داء السرمية حيث يعيش الناس في ازدحام كما في دور الأيتام ومراكز الأمراض العقلية والعائلات الكبيرة. لقد أوصي بالعناية بالصحة الشخصية، كارتداء الأطفال لملابس داخلية محكمة وتغطية ما حول الشرج جيداً بالفازلين (Petrolatum) إلا أنها تفشل عادة في منع تكرر العدوى الذي سيحدث عاجلاً أم آجلاً، ويكفي في النهاية تكرار المعالجة لحل المشكلة.

الأعراض والمرضيات: إن ثلث المعدين بالسرمية الدودية غير عرضيين تقريباً. وقد يسبب وجود الديدان البالغة تهيجاً خفيفاً في مخاطية الأمعاء وغثياناً

وقياء وإسهالاً. ويندر فقر الدم واليوزينية (Eosinophilia) والأعراض المجموعية. لقد وجدت هذه الدودة في الزائدة السليمة والمصابة ولم تعتبر عاملاً هاماً في التهابها. أما الأعراض الرئيسية فتترافق بهجرة أنثى الدودة الحامل ليلاً إلى الشرج وطرح بيوضها في ثنيات الجلد حول الشرج، مما يؤدي إلى تململ وعصبية وهيوجية تنجم عن قلة النوم المرافقة للحكة الشرجية (تفاعل فرط تحساس) وخاصة في الأطفال، قد تؤدي العدوى الوخيمة إلى عدوى ثانوية. وفي الفتيات، قد تؤدي هجرة الديدان إلى التهاب المهبل ونادراً التهاب البوق أو أورام حبيبية في جوف الصفاق، وبالرغم من انتشار هذه الدودة بكثرة إلا أنها غير ممرضة إلى حد كبير نسبياً.

التشخيص: تظهر البيوض في البراز في أقل من 50٪ من الحالات الإيجابية. ويمكن الحصول على الديدان الأنثى البالغة للسرمية الدودية وبيوضها من ثنيات جلد الناحية حول الشرجية باستعمال طريقة شريط السيلوفان (راجع الشكل 8-3) التي يفضل أن تستعمل صباحاً قبل أن يذهب الطفل إلى الحمام وقبل تنظيفه، وهي غير مجدية في عيادة الطبيب حيث تحضر الأم طفلها بعد تنظيفه. كثيراً مايكشف فحص الناحية حول الشرجية في الساعات المبكرة الديدان الأنثى المهاجرة. تفحص سبعة نماذج متتالية من شرط السيلوفان في الصباح الباكر قبل أن نؤكد خلو المريض من بيوض السرمية الدودية. يمكن تعليم هذه الطريقة البسيطة للأم أو غيرها لأهمية توقيت أخذ النماذج، لكي تفحص بتأن ودقة دون تأخير.

المعالجة: توجد مركبات مختلفة فعالة ضد السرمية الدودية، لكن المشكلة التي نواجهها في المعالجة هي منع رجعة العدوى، إذ أن دورة حياة هذه الديدان تستغرق أقل من شهرين، كما لم تجد جهود الرعاية الصحية، إنما يجب تكرار المعالجة لأنها الطريقة الوحيدة المكنة. توجد أدوية كثيرة فعالة ضد السرمية الدودية، إلا أنها تواجه ازدراء من المرضى لضرورة تكرارها 2 إلى 3 مرات باليوم لعدة أيام أو أكثر. وفي العائلات الكبيرة والمراكز المزدحمة حيث تكون السرمية الدودية دائمة، فمن العملي أن نتخلص من الديدان في جميع سكان المنزل عدة مرات في السنة. انظر الجدول 8-1 لتفاصيل المعالجة.



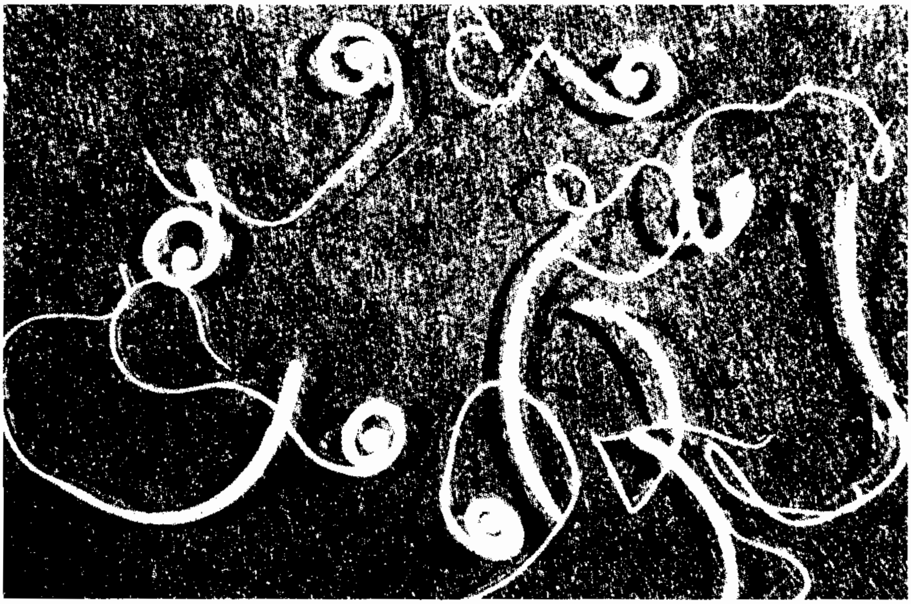
(الشكل 8-3): طريقة عمل انطباع شريط السيلوفان
لتشخيص عدوى السرمية الدودية

المسلكة (الشعرية الذيل) (Trichuris trichiura)

التوزيع الجغرافي: تعرف ممسودة المسلكة (الشعرية الذيل) باسم السوطاء (Whipworm) لشبهها بالسوط، وهي تنتشر على نطاق واسع في المناطق المدارية وحول المدارية. تنتشر في الولايات المتحدة في الجنوب. الحار الرطب عند

ڤيرمونت وسفوح جبال أباشيا الجنوبية وفي جنوب غرب لويزيانا وفي أطراف كثيرة من المدن الجنوبية حيث يشتد الزحام وتتدنى الخدمات الصحية.

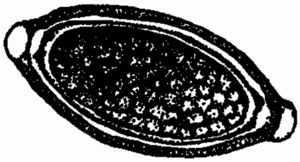
المورفولوجيا: متوسط طول الأنثى 40 مم، لها منطقة مريئية رفيعة طويلة تشكل حوالي ثلثي طولها، يعني اسم الشعرية الذيل (Trichuris) الذيلُ الطويل وهو اسم أعطي خطأ، ظناً أن الجزء الرفيع من الدودة هو الذيل وليس الرأس، ثم أعطيت بعد ذلك اسماً أفضل تبناه بعض الباحثين هو شعرية الرأس (Trichocephalus) أو «الرأس الخيطي» إلا أن اسم شعرية الذيل هو الشائع بالرغم من أنه غير دقيق في مدلوله. ومع ذلك يستعمل كثير من الناس في أمريكا اللاتينية تسمية شعرية الرأس. يتألف ثلث الدودة الخلفي من جزء لحمي ثخين يحوي أعضاء الجسم. حجم الذكر أصغر ويمكن تمييزه بسهولة بذيله الملتف الذي يحتوي على جهاز الجماع (راجع الشكل 8-4).

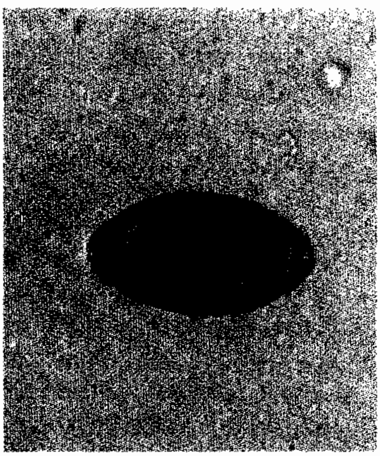


(الشكل 8-4): ذكر وأنثى المسلكة (شعرية الرأس) البالغة. يلاحظ المريء الرفيع الطويل والجسم اللحمي الذي يشبه سوط العربة. يوجد للذكر ذيل ملتف.

تقيس البيوض 50مكم × 20مكم، ولها شكل برميلي وصفي وتتلون بالأصبغة الصفراوية عندما تمر في البراز. تحتوي البيضة على غشاءين قشريين ولها سدادتان قطبيتان شفيفتان وتكون البيضة غير مقسمة في داخلها (راجع الشكل 5-8).

دورة الحياة: تعيش الديدان البالغة مبدئياً في الأعور، إلا أنها قد توجد في جميع أجزاء القولون بما فيه المستقيم. تعيش الدودة البالغة بضع سنوات تنتج خلالها بيوضاً تطرحها في البراز، تتطور المضغة داخل البيضة إلى مرحلة يرقة معدية خلال3 إلى 6 أسابيع في البيئة الحارة الرطبة، وقد يتأخر تطورها في الظروف عدة أشهر أو حتى سنوات. تفقس اليرقات المتطورة في الصائم بعد تناول البيوض وتخترق زغابات الأمعاء لتتابع تطورها خلال 3 إلى 10 أيام. تتحرك الدودة اليافعة عند ذلك في الأعور لتصبح دودة بالغة. تبلغ فترة التطور من تناول البيوض إلى تمام تطورها إلى أنثى حامل 90 يوماً. تفرز الدودة البالغة عنقها الطويل الرفيع في ثنايا مخاطية الأعور والقولون وترتكز على هذه المخاطية بواسطة رمح صغير وكأنها إبرة وخيط منغرزة في قطعة من قماش.





(الشكل 5-8): بيضة المسلكة (الشعرية الذيل) مع رسمها.

الوبئيات: يكثر حدوث هذه العداوى في المناطق التي تزداد فيها الرطوبة وتكون تربتها طينية رطبة وظلالها كثيفة وطقسها حاراً. تتوفر هذه الظروف في المناطق المدارية بشكل جيد. يؤدي تلوث فناء المنزل دون وجود تمديدات صحية إلى عداوى وخيمة، إذ يتلوث الطعام والشراب وأيدي الأطفال. تنتشر هذه العدوى عادة مع ديدان الصفر الخراطينية التي تتطلب بيئة مماثلة، وقد يكون توزيعها أقل امتداداً لأن بيوض المسلكة أقل مقاومة لتبدلات البيئة.

التأثيرات الجانبية:

ـ باموات البيرانتيل (Antiminth ®)

أحياناً: اضطراب معدي معوي، صداع، دوام، طفح، حمى.

ـ ميبندازول (Vermox ®)

أحياناً: إسهال، ألم بطني.

ـ سترات البيبرازين (Antepar ® وغيره).

أحياناً: دوار، شرى، اضطراب معدي معوي.

نادراً: سورة للصرع، اضطراب الرؤية، رنح، نقص التوتر (Hypotonia).

ـ باموات البيريفينيوم (Povan ®)

كثيراً: يتلون البراز بالأحمر.

أحياناً: قياء، إسهال.

نادراً: تحسس للضوء، تفاعلات جلدية.

ـ ثيابندازول (Mintezol ®)

كثيراً: غثيان، قياء، دوار.

أحياناً: قلة الكريات البيضاء، بيلة البلورات، طفح، هلاسات، اضطرابات شمية.

نادراً: صدمة، طنين، متلازمة ستيفنز ـ جونسون.

الأعراض والمرضيات: يغلب أن تكون العداوى التي تشاهد في الولايات المتحدة خفيفة دون أعراض. وقد عزي إلى هذا الطفيلي حدوث ألم بطني (يوحي بالتهاب الزائدة أحياناً) وقياء وإمساك وحمى وتمدد البطن وانتفاخه وصداع وألم الظهر وقهم ونقص الوزن، وقد يمهد انغراز النهاية الأمامية للدودة في المخاطية، السبيل لدخول الجراثيم. تنضغط الخلايا البطانية في المنطقة المصابة وقد تتسع

الخبايا التي تحتها بالمخاط والفبرين والعدلات. قد يحدث تفاعل التهابي مزمن ونزوف تحت البطانية. قد يحدث في العدوى الوخيمة إسهال مدمن وهزال، كما قد يتدلى المستقيم بسبب الزحير الشديد ويحوي كثيراً من الديدان، لا تحدث يوزينية في الحالات المزمنة عادة بينما تلاحظ في الحالات الحادة.نادراً تحدث حالات مميتة في الأطفال المهملين السيئي التغذية مع وذمة في الوجه وضيق النفس وتوسع القلب واختلاجات.



(الشكل 8-6): تدلي المستقيم بسبب عدوى الدودة السوطية (المسلكة)

التشخيص: تشخص الحالة بالحصول على البراز وتعيين البيوض البرميلية الشكل الملونة بالصفراء بسدادتيها القطبيتين الشفيفتين فيه. نادراً ما ترى الديدان البالغة في البراز لارتكازها بشدة إلى المخاطية إلا في العداوى الوخيمة أو بعد المعالجة الفعالة.

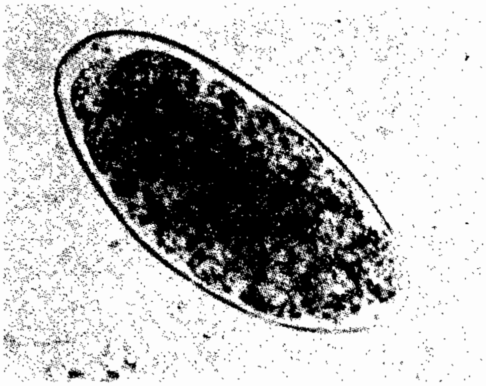
وإذا تدلى المستقيم ترى على مخاطيته أعداد لا تحصى من الديدان البالغة البيضاء الصغيرة ذات النهاية الحرة المتوجهة (راجع الشكل 8-6).

المعالجة: داء المسلكات عدوى صعبة على المعالجة لشدة تثبت الديدان البالغة بجدار الأمعاء. لا تتطلب العداوى الخفيفة دون مضاعفات أي معالجة. وفي بعض المناطق المدارية، تفيد عصارة شجرة التين التي تنمو فيها إذا استعملت طازجة، إلا أن عدم ثباتها وقلة استساغتها قد حدّا من استعمالها.

يعتبر الميبندازول (Mebendazol)، وهو آخر الأدوية المضادة للديدان الواسعة الطيف، الدواء المفضل في داء المسلكات بجرعة 100مجم مرتين باليوم لمدة ثلاثة أيام (راجع الجدول 8-1)، وهو فعال أيضاً في داء الصفر الخراطيني والدودة الشصية والإسطوانية البرازية والسرمية الدودية.

الأسطونية الشعرية (Trichostrongylus):

يتطفل مختلف أعضاء هذا الجنس بشكل طبيعي على السبيل الهضمي للحيوانات العاشبة، كما تتطفل عرضاً على الإنسان عند تناوله للطعام والشراب الملوثين بيرقاتها المعدية. تكثر عداوى هذه الديدان في الشرق الأوسط والشرق الأقصى والمناطق المدارية حيث يعيش الإنسان والحيوان بتماس وثيق. لقد سجلت معدلات من العدوى تقرب من 70٪ في جنوب إيران وبعض قرى مصر. حجم الدودة البالغة أصغر قليلاً من الدودة الشصية وهي تعيش في الأمعاء الدقيقة حيث تثقب مخاطيتها. تتميز هذه الديدان برأس متطاول ليس فيه محفظة فموية. توجد ثمانية إلى عشرة أنواع من هذه الديدان تتطفل بشكل طبيعي على الخراف أو الماعز أو الجِمال كما سجلت في الإنسان أيضاً. تؤذي الديدان الثاقبة مخاطية الأمعاء في العداوى الوخيمة وقد تحدث نزوفاً وفقر دم خفيفاً وهزالاً. تكون معظم العداوى خفيفة غالباً دون أعراض خاصة بها. تشبه بيوض هذه الديدان بيوض الدودة الشصية تماماً، إلا أنها أكبر حجماً، إذ يبلغ طولها 75 إلى 95 مكم وهي أرق شكلاً من بيوض الدودة الشصية وإحدى نهايتيها مؤنفة أكثر، وتحدد بالخبرة غالباً (راجع الشكل 8-7). المعالجة الكيميائية الخاصة بالدودة الشصية غير فعالة في الأسطونية الشعرية، لذا كان تشخصيها ضرورياً لتجنب استعمال معالجة مديدة لا جدوى لها (راجع الجدول 8-1).



(الشكل 8-7): بيضة الأسطونية الشعرية من براز إنسان. وهي أطول من بيضة الدودة الشصية

(الجدول 8-1): معالجة الديدان المدورة المعوية

العدوى	الدواء	جرعة البالغ	جرعة الطفل
ـ السرمدية الدودية (الديدان الدبوسية)			
الدواء المفضل	باموات البيرانتيل	11 مجم/كجم جرعة واحدة (جرعة قصوى 1 جم/ تكرر بعد أسبوعين.	11 مجم/كجم جرعة واحدة (جرعة قصوى 1 جم) تكرر بعد أسبوعين
	أو ميباندازول	100 مجم جرعة واحدة تكرر بعد أسبوعين.	100 مجم جرعة واحدة للأطفال أكبر من سنتين، تكرر بعد أسبوعين.
الدواء البديل	سترات البيبرازين	65 مجم/كجم/يوم (الجرعة القصوى 2.5 جم لمدة 7 أيام تكرر بعد أسبوعين.	65 مجم/كجم/يوم (الجرعة القصوى 2.5 جم) لمدة 7 أيام تكرر بعد أسبوعين.
ـ المسلكة (شعرية الذيل)	باموات بيرفينيوم	5 مجم / كجم جرعة واحدة (الجرعة القصوى 350) تكرر بعد أسبوعين.	5 مجم / كجم جرعة واحدة (الجرعة القصوى 350) تكرر بعد أسبوعين.
الدواء المفضل	ميباندازول	100 مجم مرتين باليوم لمدة 3 أيام.	100 مجم مرتين باليوم لمدة 3 أيام.
الدواء البديل	لا يوجد		
ـ الشعرية الأسطونية			
الدواء المفضل	ثيابندازول2	25 مجم / كجم مرتين باليوم لمدة يومين	25 مجم / كجم مرتين باليوم لمدة يومين
الدواء البديل	باموات بيرانتيل	11 مجم/ كجم جرعة واحدة (الجرعة القصوى 1 جم).	11 مجم/ كجم جرعة واحدة (الجرعة القصوى 1 جم).
ـ الصفر الخراطينية (الديدان المدورة)			
الدواء المفضل	باموات بيرانتيل	11 مجم / كجم جرعة واحدة (الجرعة القصوى اجم).	11 مجم / كجم جرعة واحدة (الجرعة القصوى اجم).
	أو ميباندازول	100 مجم مرتين باليوم لمدة 3 أيام.	100 مجم مرتين باليوم لمدة 3 أيام فوق السنتين.
الدواء البديل	سترات البيبرازين	75 مجم/كجم/يوم (الجرعة القصوى 3.5 جم لمدة يومين.	75 مجم/كجم/يوم (الجرعة القصوى) 3.5 جم لمدة يومين.
ـ الشعرينة الحلزونية			

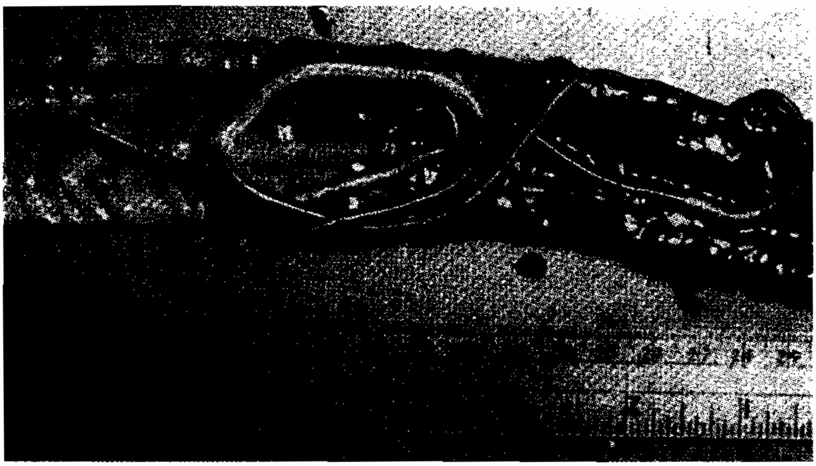
الدواء المفضل	الستيرويدات في الأعراض الشديدة مع الثيابندازول	25 مجم/كجم مرتين باليوم لمدة 5 أيام	25 مجم/كجم مرتين باليوم لمدة 5 أيام
الدواء البديل	ميباندازول	200-400 مجم ثلاث مرات باليوم لمدة 3 أيام ثم 400-500 مجم ثلاث مرات باليوم لمدة 10 أيام.	
- الفتاكة الأمريكية (الدودة الشصية)			
الدواء المفضل	باموات البيرانتيل أو	11 مجم / كجم جرعة واحدة (الجرعة القصوى 1 جم).	11 مجم / كجم جرعة واحدة (الجرعة القصوى 1 جم).
	ميباندازول	100 مجم مرتين باليوم لمدة 3 أيام	100 مجم مرتين باليوم لمدة 3 أيام للأطفال فوق السنتين.
الدواء البديل	ثيابندازول	25 مجم / كجم مرتين باليوم (الجرعة القصوى 3جم) لمدة يومين	25 مجم / كجم مرتين باليوم (الجرعة القصوى 3جم/يوم) لمدة يومين
- الملقوة الإثنا عشرية (الدودة الشصية)		100 مجم مرتين باليوم لمدة 3 أيام	100 مجم مرتين باليوم لمدة 3 أيام للأطفال فوق السنتين.
الدواء المفضل	ميباندازول أو باموات البيرانتيل	11مجم/كجم جرعة واحدة (الجرعة القصوى 1جم)	11مجم/كجم جرعة واحدة (الجرعة القصوى 1جم)
- الأسطوانية البرازية			
الدواء المفضل	ثيابندازول	25 مجم / كجم مرتين باليوم (الجرعة القصوى 3جم/يوم) لمدة يومين	25 مجم / كجم مرتين باليوم (الجرعة القصوى 3جم/يوم) لمدة يومين
- الشعيرية الفيليبينية			
الدواء المفضل	ميباندازول	200 مجم مرتين باليوم لمدة 20 يوماً	200 مجم مرتين باليوم لمدة 20 يوماً
الدواء البديل	ثيابندازول	25 مجم/كجم/ يوم لمدة 30 يوماً	25 مجم/كجم/ يوم لمدة 30 يوماً

الصفر الخراطيني: (Ascaris Lumbricoides)

التوزع الجغرافي: عرف الصفر الخراطيني كطفيلي في الإنسان منذ العصر الحجري والنحاسي والحديدي. وقد يكون لتدجين الخنزير وتربيته في

المنازل دور في تطوير ذرية ملائمة للإنسان أصبحت مع مرور الوقت نوعية له. أما اليوم، فقد فصلت التمديدات الرصاصية الصحية والمراحيض الحديثة هذه العلاقة بين الطفيلي والخنزير والإنسان.

الصفر الخراطيني أحد أكثر المسودات المعوية تطفلاً على الإنسان، وقد أطلق عليها «مدورات الإنسان» تنتشر هذه الديدان غالباً في المناطق المدارية وحول المدارية وفي المناطق المعتدلة أيضاً. وقد تكون ـ بعد السرمية الدودية ـ أكثر ممسودة تتطفل على الإنسان. تنتشر هذه الديدان مع المسلكة في الولايات المتحدة في المناطق الجبلية للولايات الجنوبية الشرقية وفي أطراف كثير من المدن الجنوبية. تشكل ديدان الصفر الخراطيني والديدان الشصية والديدان السوطية «الثلاثي المرعب» في الإنسان.



(الشكل 8-8): ذكر الصفر الخراطينية وأنثاها البالغة. يلاحظ ذيل الذكر الملتف

المورفولوجيا: طول الأنثى البالغة 30 سم قطرها 5 مم وهي طويلة رفيعة ذات محيط متماثل ما عدا ذيلها النحيل قليلاً. يكون الذكر أصغر من الأنثى طوله 20 سم وهو أنحل من الأنثى وله ذيل ملتف ينتهي بجهاز الجماع الذي يميز الجنس بسهولة. تعتبر الصفر الخراطيني أكثر الديدان شبهاً بدودة الأرض بمظهرها العياني السطحي.

تضع الأنثى بيوضها وهي إما مخصبة أو لا مخصبة. تكون البيوض المخصبة مدورة إلى بيضوية تقيس حوالي 45 x 65 مكم لها قيض خارجي ألبوميني ذو حليمات يتلون بلون مصفر إلى بني بالأصبغة الصفراوية ولها قيض داخلي هاليني يحيط ببيضة غير مقسمة.

تمر هذه البيضة في البراز وتصبح مضغة حيث تركها حتى في كثير من المحاليل المثبتة كالفورمالين 5٪. أما البيوض اللامخصبة التي تضعها الأنثى (ربما بسبب خطأ في الإخصاب، إذ تطرح البيوض قبل إخصابها، أو لغياب الذكر تماماً) فتحتوي على قيض داخلي وقيض خارجي مشابهين لما سبق إلا أنهما أرق وغير واضحين تماماً، وهي متطاولة لها شكل برميلي طولها 80 مكم، إلا أنها قد تأخذ أشكالاً متعددة. وتكون بلا شكل في البراز مما يجعلها تلتبس مع الخلايا النباتية بسهولة (راجع الشكل 8-9).

أ
ب
ج



(الشكل 8-9): بيوض الصفر الخراطيني. أ ـ بيضة مخصبة تبدي يرقة في داخلها. ب ـ بيضة مقشرة تلتبس أحياناً مع بيوض الدودة الشصية. جـ ـ بيضة لا مخصبة تلتبس أحياناً مع خلايا نباتية

دورة الحياة: تعيش الدودة البالغة حرة في الأمعاء الدقيقة وتقرص المخاطية بشفاهها اللحمية الثلاثة. قد تضع الأنثى البالغة الواحدة ما يقرب من 200,000 بيضة في اليوم تخرج غير مقسمة مع البراز. تتطور هذه البيوض في التربة لتشكل يرقات معدية داخل قيض البيضة في خلال 3 أسابيع في الظروف المثالية. تفقس هذه البيوض بعد تناولها في الأمعاء الدقيقة حيث تحفر اليرقات المعدية في جدار مخاطيتها لتدخل الدوران الذي يحملها إلى الرئتين خلال 1 إلى 7 أيام من العدوى. تتطور هذه اليرقات في الرئتين خلال 10 أيام إلى شهرين لتخرج إلى القصبات. لا تستطيع اليرقة أن تعبر سرير الشعيرات لكبر حجمها، لذا تمزق الأفضية السنخية والقصبيات إلى الشجرة القصبية والرغامى والبلعوم حيث تبتلع ومن ثم تتطور إلى دودة بالغة. توجد الإناث الحوامل بعد العدوى بنحو 5 إلى 8 أسابيع تقريباً. تبقى الإناث والذكور البالغة حية لمدة سنة غالباً قبل أن تخرج من السبيل المعوي بينما لا تعيش إلا فترة قصيرة بعد ذلك (راجع الشكل 8-10).

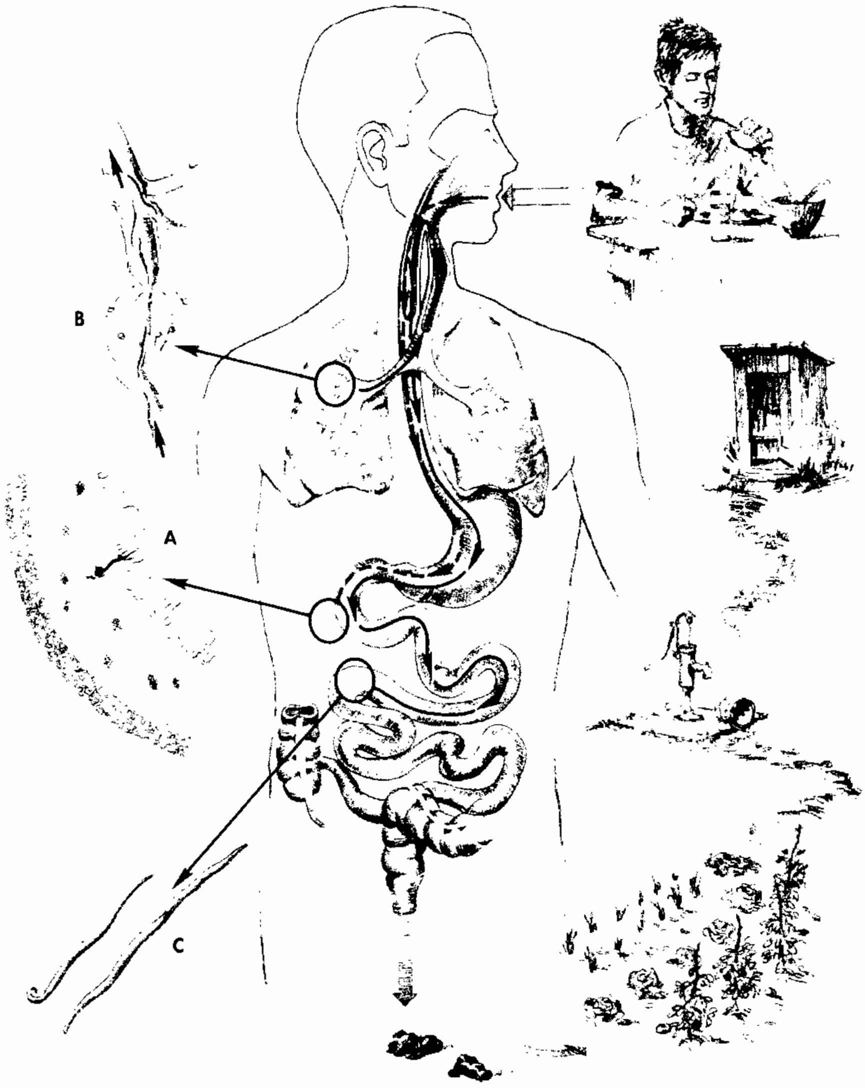
الوبئيات: تقاوم البيوض في التربة تغيرات البيئة بشدة لثخانة طبقات قيضها، إلا أنها تتلف بالحرارة والتجفيف، إذ تتلف في الطبقات العليا للتربة الرملية بفعل أشعة الشمس. تنشط البيوض في التربة الطينية الرطبة والجو الحار والظلال الكثيفة والأمطار الغزيرة بالإضافة إلى عادات التغوط السيئة التي تنتشر في مثل هذه البيئات، وقد تبقى البيوض معدية حية في هذه التربة مدة خمس سنوات. تكثر العدوى في المناطق المتوطنة بين الأطفال الذين يلعبون في باحات المنازل حيث تمس أيديهم القذرة أفواههم. كما تحدث العدوى بتناول الخضار النيئة في المناطق التي تستخدم البراز كسماد، وكذلك نتيجة تلوث الآبار والينابيع بسبب تصريف المياه السيىء مما يؤدي إلى تلوثها، يمكن الاتقاء من العدوى غالباً باستخدام المراحيض الجيدة داخل المنازل بدلاً من التغوط عشوائياً خارجها.

الأعراض والمرضيات: قد تترافق هجرة اليرقات من السبيل المعوي عبر الرئتين بحمى وسعال مع بلغم مدمي أحياناً وتبدلات شعاعية كالتهاب الرئة تزول بسرعة. يغلب أن يحدث هذا الطور الرئوي ذو الأعراض في العدوى الوخيمة

فيترافق بيوزينية وأحياناً مع شرى، ويعتقد أنه استجابة أرجية. لوحظت زيادة في مستويات (IgE) في المصل، قد يكون التهاب الرئة والتهاب القصبات والرئة مميتاً في المناطق المتوطنة. وجدير بالملاحظة أنه لا تشاهد أية بيوض في البراز في هذه المرحلة من العدوى (الالتهاب الرئوي الصَفَري) لأن الديدان غير الناضجة لم تصل إلى الأمعاء بعد.

تحدث الأعراض في معظم المرضى أثناء وجود الديدان البالغة في السبيل المعوي. قد تؤدي أعداد الديدان الهائلة إلى سوء تغذية بروتيني وخاصة في الأطفال ذوي القوت السيىء أثناء نموهم. قد تتكدس الديدان وتسبب انسداداً معوياً وخاصة في الأطفال. يوجد لديدان الصفر ولع خاص بالفوهات الصغيرة، لذا يمكن لدودة مفردة أن تكون خطرة إذا هاجرت إلى القناة الجامعة الصفراوية أو القناة البنكرياسية أو إلى الحنجرة أو الرغامى (راجع الشكل 8-11). إن وجود قطع من الديدان في المواد المهضومة داخل الفوهات الصغيرة ودخول الديدان في الأنبوب الأنفي المعدي واختراق الديدان المفاغرات الجراحية والصفاق ودخولها في أنبوب فالوب والنواسير والمثانة البولية، يعبر كل ذلك عن ولع هذه الديدان بالممرات والفوهات الضيقة. تحدث هذه الهجرة تلقائياً أو قد تتحرض بفعل مرض عارض في الثوي أو بالتخدير أو استعمال التتراكلورإيثيلين في معالجة الدودة الشصية. قد تهاجر الديدان البالغة إلى المعدة فتخرج مع القياء فتكون عند ذلك العلامة الأولى لوجود هذا الطفيلي في المريض.

قد يحدث الموت بداء الصفر نتيجة الغزو الرئوي الوخيم أو بهجرة الديدان التي تؤدي للاختناق أو انسداد بعض الأعضاء الهامة. نادراً ما يحدث التهاب الصفاق المميت.



(الشكل 8-10): دورة حياة الصفر الخراطيني ـ تدخل البيوض المعدية مع الطعام والشراب الملوثين فتفقس في الأمعاء الدقيقة حيث تخترق مخاطيتها. ب ـ ثم تغزو اليرقات مجرى الدم الذي يحملها إلى الرئتين. تكون اليرقات ذات حجم كبير على اختراق سرير الشعيرات، فتمزقه إلى الأفضية السنخية. ج ـ ثم تصعد في الشجرة القصبية ثم تبتلع لتصل إلى الأمعاء الدقيقة حيث تصبح ديداناً بالغة.



(الشكل 8-11): الصفر الخراطينية البالغة في المرارة والقناة الجامعة.

التشخيص: قد تكون الأعراض واضحة، إلا أنها لا تصم المرض. يعتمد التشخيص النهائي على تعيين البيوض المخصبة واللا مخصبة في البراز. لا تطفو البيوض اللامخصبة في كبريتات الزنك، لذا تستخدم طريقة التثفيل للتركيز. تنتج الدودة الأنثى حين وجودها كميات وفيرة من البيوض يمكن كشفها في البراز بسهولة، أما إذا كانت الدودة ذكراً فلن نجد بيوضاً في البراز. يمكن للديدان البالغة أن تخرج من الشرج أو الفم أو الأنف. لوحظ وجود تفاعل تصالب مع السهمية (Toxocara) فقد استخدم اختبار التراص الدموي اللامباشر واختبار تندف البنتونايت، وهذا الاختبار الأخير أقل حساسية من الأول إلا أنه أكثر نوعية، ويعتمد التشخيص على إيجابية الاختبارين معاً. يستعمل الآن مقايسة الممتز المناعي المرتبط بالإنزيم (إليزا ELISA) فهو ذو حساسية ونوعية عاليتان.

المعالجة: يمكن أن تستعمل المعالجة الداعمة فقط أثناء طور الهجرة الرئوية،

وقد يتطلب انسداد الأمعاء بالصفر تنبيبا ونزحاً. قد نلجأ إلى الجراحة في الانسداد الوخيم أو في الطفيليات المنتبذة (Ectopic) (راجع الجدول 8-1 لتفاصيل المعالجة) يجرى فحص براز خلال أسبوع أو أسبوعين لتحديد فعالية المعالجة، وإذا وجدت ديدان معوية أخرى يعالج الصفر أولاً لتجنب تحريض الهجرة بفعل الأدوية المستخدمة في المعالجة.

الشعرينة الحلزونية (Trichinella spiralis):

التوزع الجغرافي: تتوزع الشعرينة الحلزونية في الثدييات على نطاق واسع بخلاف المسودات الأخرى المتطفلة على الإنسان إذ تمتد العدوى من المنطقة القطبية إلى المنطقة المدارية. تحدث في أفريقيا أوبئة صغيرة تعقب عادة تناول لحوم حيوانات الصيد المعدية كلحم الخنزير البري والخنزير (الحلوف) الوحشي، كما يؤدي تناول لحم الدببة المصابة بالعدوى إلى أوبئة في المنطقة القطبية.تبلغ نسبة حدوث العدوى في الولايات المتحدة 20 ٪ كما تشير الإحصاءات الوقائية، أي ثلاثة أضعاف مافي بقية أنحاء العالم. يستند انتشار العدوى الآن على دراسات فتح الجثة حيث يبلغ 4٪.

المورفولوجيا ودورة الحياة: طول الدودة الأنثى البالغة 2 إلى 4 مم، ويبلغ طول المريء فيها حوالي نصف جسمها وهي بيوضة. معدل طول الذكر 1.5 مم وله نهاية خلفية تحوي تبارزاً مخروطياً على كل من جانبي المذرق (Cloaca). تعيش الأنثى 2 إلى 3 أشهر بينما يعيش الذكر أقل من ذلك بكثير.

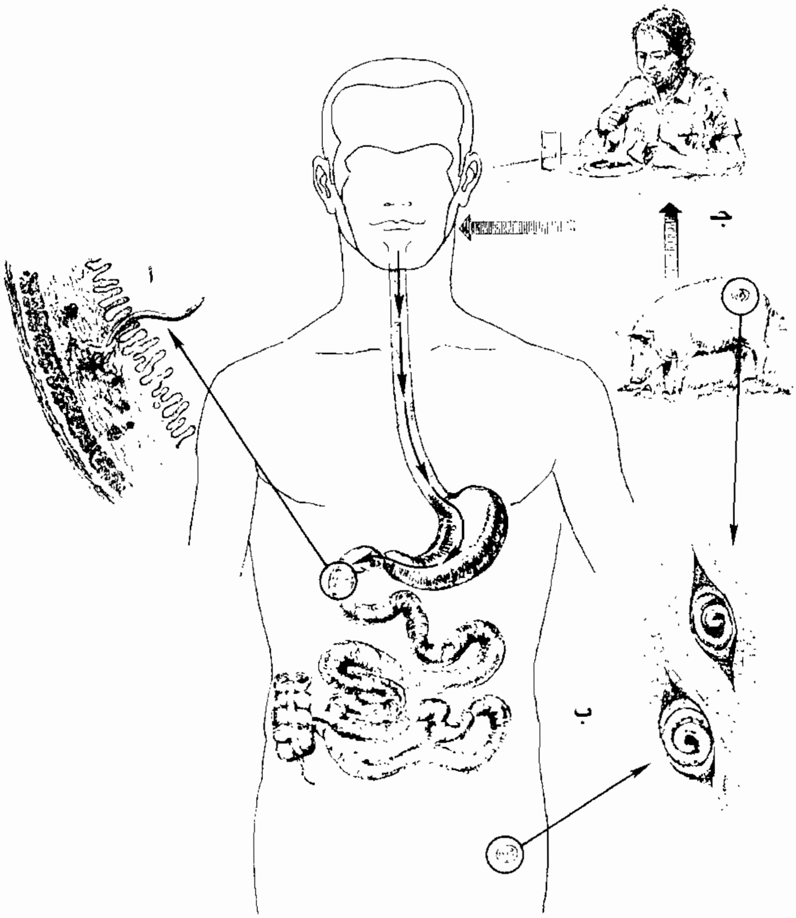
تحدث العدوى في الإنسان بتناول اللحوم المصابة بالعدوى (عضل الهيكل) وخاصة لحم الخنزير الذي يحتوي على مرحلة اليرقات المعدية المتكيسة. تتحرر اليرقات في الأمعاء الدقيقة (وخاصة في الصائم)، حيث يهضم جدار الكيسة وترتكز اليرقة على المخاطية وتأخذ بالنمو. تنضج اليرقة جنسياً خلال يومين ويحدث الجماع في طيات المخاطية وتضع الإناث المنطمرة في عمق المخاطية يرقات حية تطرح مباشرة في المرابض (الأوعية اللمفية المعوية Lacteals) واللمف ويحملها الدوران إلى سرير الشعيرات في مختلف أعضاء الجسم، وهي تفضل عضلات الهيكل، إذ تخترق غمد أليافها العضلية حيث تلتف وتتكيس فيها. يحدث التكيس في

هذه العضلات فقط رغم أن تمزق الشعيرات والنزوف الحبرية (Peticheal) قد تحدث في أي نسيج. تلتف اليرقة في عضلات الهيكل حوالي اليوم السابع عشر من العدوى وتبلغ أقصى نموها في بدء تمحفظها بعد 25 يوماً من العدوى. تتكلس الكيسة بعد 6 إلى 18 شهراً وتبقى اليرقات هاجعة عدة سنوات. ولكي تتم هذه اليرقات المتكيسة دورة حياتها ينبغي أن يتناولها ثوي نهائي مناسب (راجع الشكل 12-8).

الوبئيات: داء الشعرينات من وجهة النظر الطبية هو مرض الإنسان والخنزير. يعدى الإنسان بهذا الداء من تناول لحم الخنزير أو منتجاته المصابة بالعدوى غير المطهوة جيداً. وقد أدى تناول همبرجر لحم البقر الملوث بآلة جرش لحم الخنزير إلى عدوى الإنسان. كما قد يحدث المرض بعد تناول لحم الدببة أو الفظ (Walrus) [حيوان ثديي بحري شبيه بالفقمة] تعتبر الفئران دائمة العدوى بطبيعتها، إذ تتغذى على بقايا الفئران الأخرى المصابة بالعدوى. وتصاب الخنازير التي تعيش في هذه البيئة بالعدوى أيضاً.

ينتج ارتفاع نسبة حدوث العدوى التي سجلت في الولايات المتحدة جزئياً عن الإخفاق في مكافحة المرض في الخنازير، فقد أدى طعام النفايات غير المطبوخة جيداً للخنازير (فضلات لحم الخنزير المصابة بالعدوى) إلى استمرار العدوى فيها، وقد حظر ذلك في أواسط الخمسينيات من القرن العشرين مما أدى، مع ازدياد استعمال الأطعمة الجاهزة تجارياً ،إلى نقص حدوث داء الشعرينات حالياً. يقضي التجميد في درجة ـ 18م على اليرقات خلال ثلاثة أيام، لذا كان لاستعمال الأطعمة المجمدة أهميته في الوقاية من هذا الداء بالإضافة إلى ثقافة المستهلك، إذ أن لحم الخنزير القرنفلي اللون يعني أنه غير مطهو جيداً. كما يوصى بطهي اللحم في فرن لا تقل درجة حرارته عن 350 فهرنهايت لمدة لا تقل عن 35 دقيقة لكل باوند. وإن طهي قطعة لحم كبيرة في درجة الحرارة والمدة المذكورة لا تقضي على اليرقات الموجودة في مركزها.

وجدير بالذكر أن دمغة رقابة اللحم لا تتعلق بداء الشعرينات، كما أن تدخين لحم الخنزير وتتبيله بالتوابل الكثيفة لا تجعل منتجاته سليمة دون طهيه جيداً، وقد أدى إهمال ذلك إلى حالات جديدة حدثت بتناول النقانق المحضرة في المنازل.



(الشكل 8-12): دورة حياة الشعرينة الحلزونية. تتكيس اليرقات المعدية في لحم الخنزير واللحوم الأخرى بعد تناولها وتصبح ديداناً بالغة في الأمعاء الدقيقة. أ ـ تنقب الأنثى في المخاطية وتضع يرقاتها في المرابض والأوعية الدموية. ب ـ تخترق اليرقات الجائلة في الدوران في النهاية عضل الهيكل وتتكيس. جـ ـ تنتهي حياة هذه اليرقات في الإنسان، بينما تصبح في الخنزير والحيوانات الأخرى مصدراً للعدوى.

وقد نسب ارتفاع المعيشة في الولايات المتحدة، من قبيل التهكم، إلى زيادة حدوث هذه العدوى فيها، إذ أن داء الشعرينات نادر نسبياً بين الفقراء أو في المناطق المدارية حيث يعتبر لحم الخنزير من مظاهر الترف كما أن نفاياته قليلة أو غير موجودة.

الصورة الإكلينيكية: لقد دعي داء الشعرينات بالمقلد الأكبر، تشبيهاً له بالزهري، إذ يقلد ما ينوف عن 50 مرضاً في البشر، تتفاوت وخامة المرض من الحالة اللا عرضية إلى العدوى الشديدة الخاطفة المميتة.يبلغ دورة حضانة المرض من 7 إلى 10 أيام وتتراوح بين 2 إلى 28 يوماً وتتناسب عكسياً مع وخامة العدوى عادة. تقسم الأعراض لتبسيطها إلى ثلاث مراحل: المعوية والغزو العضلي والنقاهة.

في المراحل البدئية ـ عندما تنضج الديدان البالغة في مخاطية الأمعاء ـ قد تحدث أعراض في نصف الحالات في الـ 24 ساعة الأولى للعدوى تشمل الفتور والحمى الخفيفة والقهم والشكايات المعدية المعوية وخاصة الإسهال. تحدّد هذه المرحلة ذاتها ولا يمكن تمييزها عادة إلا بعد توجيه الأسئلة.



(الشكل 8-13): شعرينة حلزونية في إنسان تبدي تفاعلاً التهابياً واضحاً في العضل المحيط.

تبدأ المرحلة الثانية ـ وهي الغزو العضلي والتكيس (راجع الشكل 8-13) بعد العدوى بأسبوع عادة وتستمر حتى شهرين. وتتعلق الأعراض بمجموعة العضلات المصابة، فكثيراً ما يحدث ألم عضلي وإيلام يمتد على طول الجسم وقد يحدث ضيق النفس وألم حين التنفس إذا أصيبت عضلات التنفس بشدة، كما أن الألم بحركة العين عرض يوحي بهذا المرض.

يحدث التكيس في عضلات الهيكل فقط، رغم أن هجرة اليرقات وموتها في أنسجة أخرى قد يؤدي إلى آفات موضعة في أماكن أخرى. قد تظهر وذمة في الأجفان ونزوف في الشبكية والتهاب الملتحمة وطفح ونزوف الشظية والتهاب السحايا وعلامات دماغية بؤرية وآلام مفصلية. قد تحدث نزوف رئوية تحاكي التهاب الرئة. قد يؤدي اختراق اليرقات للعضلة القلبية إلى الموت بالتهاب العضلة القلبية الذي يحدث عادة بين الأسبوع الرابع والثامن من العدوى رغم أن التكيس لا يحدث فيها. يشفى المرضى الذين بقوا أحياء بعد الشهور الثلاثة الأولى بعد العدوى.

المرضيات: تكون التبدلات المرضية في السبيل المعدي المعوي خفيفة عادة، ولكن قد نجد في الحالات المميتة تبيغاً في المخاطية ونزوفاً نقطية ووذمة. تضخم العقد اللمفية المساريقية وقد نجد فيها اليرقات. تترافق التبدلات المرضية الوخيمة غالباً بالغزو العضلي، وأكثر العضلات وأشدها إصابة عضلات العين الخارجية (راجع الشكل 8-14) والماضغة وعضلات حجاب اللسان والعضلات الوربية وعضلات العنق. تكثر اليرقات في موضع ارتباط العضل بالأوتار. تتوذم الألياف العضلية ثم تنكمش ثم تستبدل الأليات المتنكسة بشبكة غير منتظمة من خيوط حبيبية وينهار الجدار العضلي. يصل الارتشاح بالخلايا الحبيبية واللمفاوية ذروته في الأسبوع الخامس أو السادس عندما يحدث التمحفظ. يزول الالتهاب وتتشكل ندبة نسجية. قد يوجد نضح نزفي من التامور الحشوي مع خثار في الشغاف. تتوذم العضلة القلبية وتنزف وتبدي بؤراً مبعثرة من نخر بوري في الأليات العضلية.

تبدي الرئتان بؤراً نزفية في القصيبات والأسناخ. قد يزداد الضغط في السائل النخاعي بسبب وجود اليرقات، وقد تتبيغ السحايا وتتوذم وتبدي نزوفاً نقطية مبعثرة. يبدي نقي العظم زيادة واضحة في اليوزينيات. تبدأ اليوزينية في الدم

المحيطي عادة خلال الأسبوع الثاني من العدوى وتصل ذروتها خلال الأسبوع الثالث أو الرابع وتخف وخامتها تدريجياً خلال بضعة أشهر. كثيراً ما تترافق عداوى الديدان الأخرى بيوزينية إلا أنها خفيفة عادة، بينما تعتبر اليوزينية أهم علامة تدل على الإصابة بداء الشعرينات والتي تثير الشبهة بهذا الداء. وقد سجلت أعلى يوزينية بلغت 89 ٪ في هذا الداء. قد يحدث الموت في الحالات الخاطفة قبل ظهور اليوزينية.

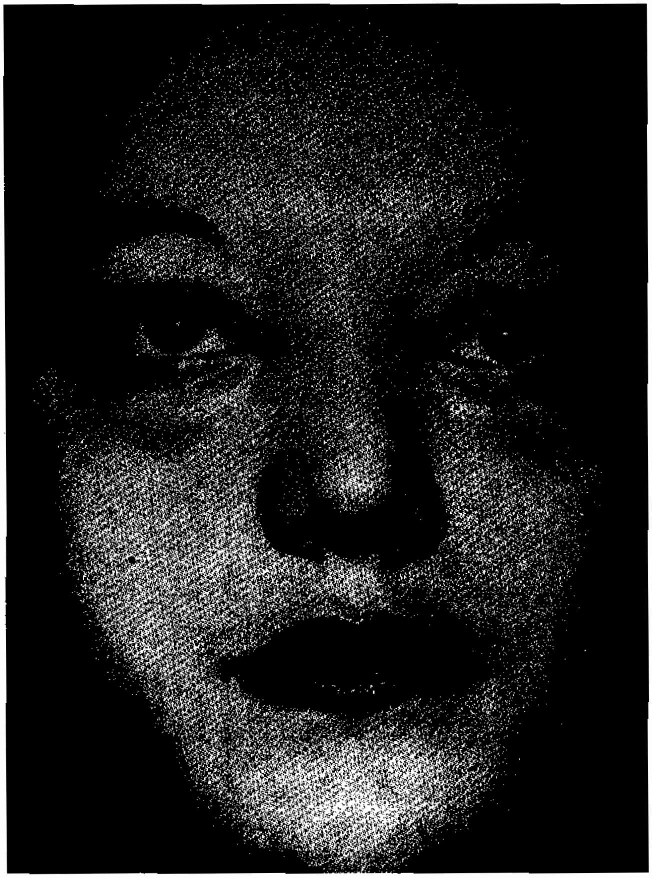
التشخيص: لم يثبت أن الحصول على البراز وكشف الديدان فيه أو تعيين اليرقات في الدوران طرق تشخيصية مُرضية. وإن أوثق طريقة مشخصة هي الخزعة العضلية من العضلة الدالية أو ذات الرأسين أو التوأمية أو أي عضلة مؤلمة أخرى. لا تنفي سلبية الخزعة وجود العدوى. تزداد عيارات الاختبارات المصلية المرسبة (البريسبتين Precipitin) وتثبيت المتممة واختبار تندف البنتونايت واختبار الضد المتألق بعد 3 إلى 4 أسابيع من العدوى.

قد يكون أفضل هذه الاختبارات اختبار تندف البنتونايت لأنه حساس ويمكن تكراره لقياس ارتفاع العيارات وانخفاضها، ولإيجابيته أثناء المرحلة الحادة للمرض. تعود قيم الاختبار سلبية في جميع المرضى تقريباً بعد 2 إلى 3 سنوات. ويعتبر المختبر التشخيصي لمركز مكافحة المرض عيارات 5:1 ذات أهمية تشخيصية. يعادل اختبار الضد المتألق اللامباشر في حساسيته اختبار تندف البنتونايت. أما الاختبارات الأخرى كاللاتكس وتندف الكوليسترول ـ ليسيثين وتثبيت المتممة فهي اختبارات جيدة لبساطتها وتوفر كواشفها، لذا تفضلها كثير من المختبرات الصغيرة. يصبح الاختبار الجلدي إيجابياً في حوالي 3 أسابيع وقد يبدي عيارات تستمر 7 إلى 10 سنوات، لذا يفيد كثيراً في كشف العدوى البعيدة.

توحي بالعدوى قصة حديثة لتناول لحم خنزير مع ألم عضلي حمّي ووذمة حول الحجاج بالجانبين (راجع الشكل8-14) مع يوزينية. ويدعم التشخيص حدوث أعراض مشابهة في أفراد آخرين من العائلة أو الأصدقاء الذين تناولوا الطعام في نفس المكان.

المعالجة: لا توجد معالجة مُرضية لداء الشعرينات؛ إذ أن لإعطاء البيبيرازين والمسهلات قيمة نظرية فقط في العدوى المبكرة، كما يندر أن يوضع التشخيص في

مرحلة التبدلات المرضية المحدودة في السبيل المعدي المعوي. معالجة التهاب العضل وعقابيل غزو الأجهزة الأخرى عرضية ويمكن البدء باستعمال الستيرويدات القشرية في المرضى المعتلين بشدة، إلا أنه يمكن الحصول على استجابة مقارنة بالأسبرين. توجد بعض الدلائل بأن الستيرويدات قد تطيل حياة الدودة البالغة. يتلف الثيابندازول (منتيزول ® Mintezol) بعض اليرقات التي اخترقت العضل إلا إنه من الصعب تقويم فعاليته الإكلينيكية بسبب تغير سير المرض غير المعالج. وتبلغ جرعته 25 مجم/ كجم مرتين يومياً إلى أن تزول الأعراض الإكلينيكية أو تحدث السمية (راجع الجدول 8-1). غالباً مايسبب الثيابندازول غثياناً وقياءً ودواراً، وقد يحدث أحياناً نقص الكريات البيض وبيلة البلّورات وهلاوس وطفح واضطراب رؤية اللون. يندر الطنين والصدمة. يجب أن تشرك الستيرويدات القشرية في المعالجة.



(الشكل 8-14): مصابة بداء الشعرينات. تلاحظ الوذمة حول الحجاج بالجانبين.

الديدان الشصية (Hook worms)

يتطفل نوعان من الديدان الشصية على السبيل المعوي للإنسان هما *الفتاكة الأمريكية* (*Necator americanus*) و*الملقوة (الأنكلوستوما) الإثنا عشرى* (*Ancylostoma duodenale*). يذكر في التشخيص عادة «عدوى الدودة الشصية» فقط، لأنه لا يمكن التفريق بين نوعي الديدان الشصية في الإنسان ببيوضها ومراحل اليرقة فيها.

التوزع الجغرافي: يوجد نوعا الدودة الشصية في المناطق المدارية وقرب المدارية غالباً بين خطي عرض 36 شمالاً و 30 جنوباً وتوجد الملقوة الإثناعشرية أيضاً في أكثر المناطق المعتدلة وفي مناطق المناجم في أوروبا في أقصى شمال إنجلترا وبلجيكا. لقد وجد نوعا الدودة في الولايات المتحدة، إلا أن «دودة العالم القديم الشصية» تنتشر غالباً في أوروبا وآسيا وأفريقيا وجزر المحيط الهادي. أما الفتاكة الأمريكية «دودة العالم الجديد الشصية» فتوجد غالباً في الولايات المتحدة وفي أنحاء أخرى من العالم. ويظن أن منشأها في أفريقيا وأنها دخلت إلى الولايات المتحدة أيام تجارة العبيد. تعني الفتاكة الأمريكية: الدودة القاتلة الأمريكية. وقد أدت هجرات الإنسان إلى دراسة الدودة الشصية الحيوانية في مختلف الشعوب، فا*لملقوة السيلانية* (*A.ceylanicum*) هي الطفيلي الطبيعي للوّاحم وقد ذكرت لدى الإنسان في الفيلبين، و*الملقوة الماليزية* (*A.malayanum*) هي طفيلي الدببة في ماليزيا والهند وقد سجلت في الإنسان مرة واحدة أيضاً.



(الشكل 8-15): منظر وجهي لفم الفتاكة الأمريكية، تلاحظ الصفائح العريضة القاطعة.

المورفولوجيا ودورة الحياة: معدل طول أنثى الفتاكة الأمريكية 10 مم، لها نهاية رأسية تنحني ظهرياً بوضعية الكلابة أو الشص. تحتوي محفظة الفم على صفائح مميزة قاطعـــة ترتكـــز بها إلى المخـــاطية (راجع الشكل 8-15). الذكر أصغر من الأنثى عادة، ويتميز بأن نهايته الخلفية معَّدة لأن تكون عضو الجماع.

أنثى الملقوة الإثناعشرية أكبر قليلاً من الفتاكة وأكثر غلظة منها، لها محفظة فموية تحوي زوجين من الأسنان المتطورة جيداً، يتوضع كل زوج منها على صفيحة (راجع الشكل 8-16). ولا تنحني نهاية الدودة الرأسية ظهرياً. ذكر هذا النوع أصغر من الأنثى أيضاً وينتهي في الخلف بجهاز الجماع. الدودة الفتاكة طفيلي الإنسان مبدئياً، إلا أنها قادرة على التطور في القرد والنسناس، كما وجدت الملقوة الإثناعشرية في الخنازير وأمكن تطويرها تجريبياً في القطط والكلاب والنسانيس.

تعيش الدودة الشصية في الأمعاء الدقيقة للثوي النهائي وتتثبت بقوة على جدارها (راجع الشكل 8-17). يمكن لأنثى واحدة أن تضع أكثر من بيضة في كل جرام من البراز حيث تخرج في التغوط السوي بمرحلة انقسام خلوي 2 إلى 0.8 طول البيضة 40 إلى 70 مكم وقطرها 40 مكم لها قيض رقيق رائق لا لون له. بيوض الفتاكة أكبر عادة من بيوض الملقوة الإثناعشرية (راجع الشكل 8-18).

تتشكل المضغة وتفقس البيوض بفعل الأكسجة في التربة المناسبة خلال خمسة أيام. وقد تفقس يرقات عصوية الشكل (Rhabditiform) خلال 24 ساعة في ظروف ملائمة من الرطوبة والحرارة، بينما يحدث ذلك في خمسة أسابيع في الظروف الأقل ملاءمة. طول اليرقة التي فقست 275 مكم ويبلغ قطرها حوالي16مكم ولها جوف فموي يساوي طوله عرض الدودة (راجع الشكل 8-19) بخلاف يرقات الأسطوانية البرازية العصوية الشكل، إذ يكون جوف الفم قصيراً يساوي نصف عرض الدودة تقريباً. يوجد لجميع اليرقات العصوية الشكل مريء يشبه شكل الساعة الرملية بشكل مميز. وتُرى في منتصف طول السبيل المعوي البداية التناسلية الصغيرة، وهي تجمع خلوي بشكل بداءة الجهاز التناسلي البالغ الذي يحجبه السبيل المعوي غالباً. تتغذى يرقات الدودة الشصية الريدية الشكل على الجراثيم والحطام العضوي في طبقات التربة. تتسلخ اليرقة بعد يومين وتتابع نموها

ثم تتسلخ ثانية خلال خمسة أيام محتفظة بجلدها المنسلخ كغمد لها وتصل إلى طول يزيد عن قدّها الأصلي بمرتين وتصبح رفيعة فتدعى اليرقة الخيطية الشكل وهي معدية للثوي النهائي. ينغلق جوف الفم في هذه المرحلة بالجليدة المنسلخة التي احتفظت اليرقة بها ويتطاول المريء وتصبح البصلة الانتهائية قليلة الوضوح. تتميز يرقات الدودة الشصية الخيطية الشكل بذيلها النحيل المؤنف، وهي بخلاف يرقات الأسطوانية الخيطية الشكل ذات الذيل المثلوم (راجع الشكل 8-23).



(الشكل 8-16): **الملقوة الإثنا عشرية، منظر ظهري يبدي الأسنان البطنية**

تتسلق اليرقات الخيطية الشكل الترابَ الرطب وذريرات النبات وتموج مع النسيم وتبقى هكذا حية لعدة أسابيع تنتظر ثوياً من ذوات الدم الحار فإذا تماست به اخترقت جلده وغزت الجملة الدورانية التي تحملها إلى الرئتين حيث لا تستطيع أن تعبر السرير الشعيري لكبر حجمها فتخترق الأفضية السنخية والقصيبات لتطرح من الشجرة القصبية إلى البلعوم حيث يُبتلع كثير منها. يحدث في الأمعاء الدقيقة انسلاخ آخر وتخرج دودة فتية تتثبت بالمخاطية. تنضج الديدان بعد انسلاخ رابع (راجع الشكل8-20) ثم يحدث الإخصاب وتظهر البيوض في البراز. تستغرق الدورة الكاملة منذ بدء العدوى إلى ظهور البيوض في الأمعاء مدة 3 إلى 6 أسابيع في الإنسان. قد يصل مدى حياة الدودة الشصية حتى 5 سنوات أو أكثر (راجع الشكل 8-21).

الوبئيات: تعتبر الحرارة والأمطار من أهم عوامل البيئة المؤثرة على انتشار الدودة الشصية. لا تحدث عداوى عديدة في المناطق التي يوجد فيها معدل أمطار سنوي يقل عن 40 بوصة. وتؤثر التغيرات الفصلية أحياناً، إذ لا تصمد اليرقات الخيطية الشكل للتجفيف أو المطر العزير، فدرجات حرارة أعلى من 85 فهرنهايت تتلف اليرقات بينما تؤدي درجات حرارة أقل من 70 فهرنهايت إلى تأخير نموها أو موتها. يتلف الصقيع جميع بيوض الدودة الشصية ويرقاتها. ولطبيعة التربة أيضاً أهمية في سراية الدودة الشصية، إذ تقدم التربة الرملية الطفالية (تربة خصبة من طين ورمل ومواد عضوية) ذات التصريف الجيد والنباتات الظليلة وسطاً استنباتياً جيداً. وتعمل كثير من الحيوانات كالكلاب والخنازير كناثرة للبيوض، إذ تمر البيوض في سبيلها المعدي المعوي دون أن يصيبها أي أذى. كما تساعد خنفساء الروث في نثر البيوض بصورة مماثلة، أما الدجاج والمواشي فتتلف البيوض بعد تناولها.

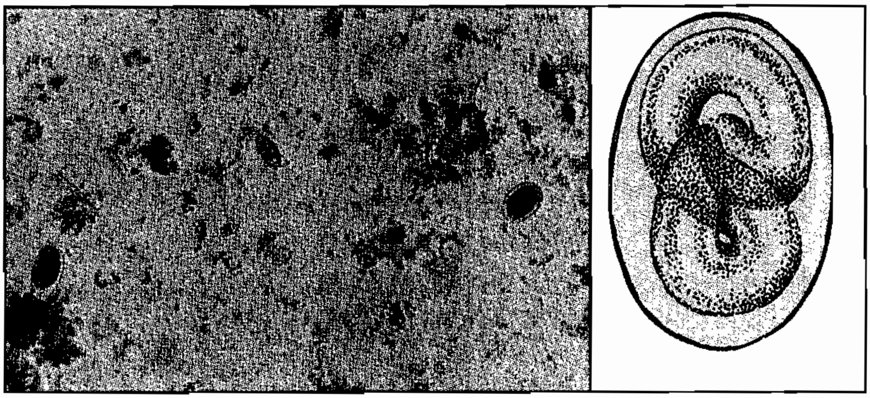


(الشكل 8-17): منظر يبدي إمساك الدودة الشصية لجدار الأمعاء بقوة. يلاحظ السن البطني في عمق المحفظة الغمدية يمزق المخاطية المعوية

تتعرض جميع الأعمار والسلالات للإصابة بالعدوى، إلا أن المزارعين ومن يعملون في الحقول أكثر تعرضاً من سكان المدن. كما تؤثر عادات التغوط السيئة في فناء المنازل على حدوث العدوى وخاصة في الأطفال. ينقص لبس الأحذية من حدوث العدوى بالدودة الشصية بوضوح، إذ تحدث معدلات عالية من العدوى في الأطفال الحفاة الأقدام في كثير من المناطق .تنقص عادةُ التقشع من حمل الديدان في الشرق حيث يكثر مضغ نبات الفوفل (Betel-nut) والتقشع، وقد تكون الإشادة بتأثيرات مضغ التبغ من هذا القبيل.

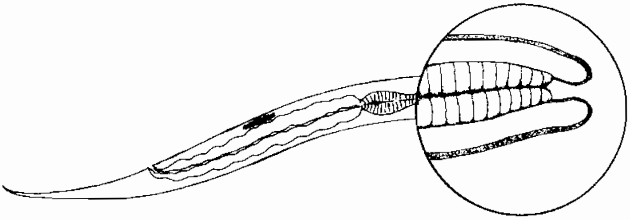
الأعراض والمرضيات: قد تسبب اليرقات الخيطية الشكل حكة والتهاب الجلد الحطاطي (حكة الأرض، تقرح الماء) وهذا يميز عدوى الفتاكة أكثر من عدوى الملقوة الإثناعشرية. وقد يؤدي خمش الآفة إلى عدوى ثانوية.

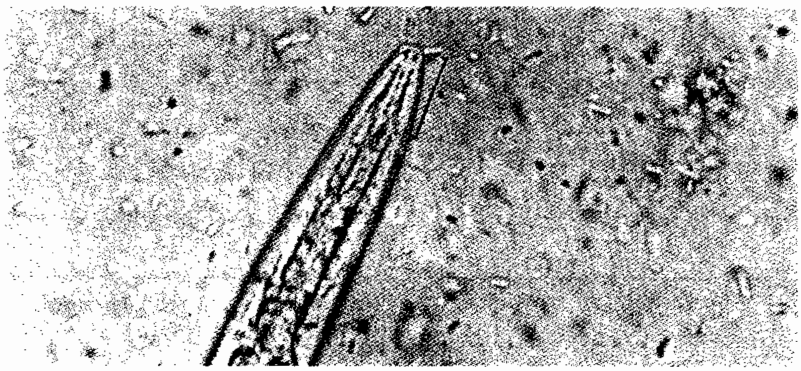
يكون دور هجرة اليرقات إلى الرئتين لا عرضياً عادة، إلا إذا كانت العدوى وخيمة ومرت أعداد كبيرة من اليرقات عبر الرئتين في نفس الوقت ، فقد يشكو المرضى عند ذلك من حمى وصداع وغثيان وضيق النفس وسعال جاف. قد يحدث قشع مدمى تزداد فيه اليوزينيات ونادراً اليرقات. تظهر ارتشاحات رئوية لطخية أو تصلدية (Consolidation). تسوء الأعراض ليلاً وقد تستمر عدة أسابيع. تبدي الدراسات المرضية ارتشاحاً بالكريات البيض ونزوفاً حبرية يعقبها تشكل الأورمات الليفية في نفس الحالات.



(الشكل 8-18): بيوض الدودة الشصية. تلاحظ أيضاً المسلكة (الشعرية الذيل).

قد تحدث اليرقات أعراضاً معدية معوية لا نوعية (غثيان، قياء، تطبل البطن، إسهال أو إمساك، وحمى خفيفة) إذا دخلت إلى السبيل المعوي ونضجت إلى ديدان بالغة، وقد توحي الأعراض بقرحة إثناعشرية. تميز اليوزينية التي قد تصل إلى 60٪ المرحلتين الأوليتين وتصل ذروتها عادة خلال ثلاثة أشهر ثم تهبط تدريجياً إلى السواء بالرغم من بقاء الديدان البالغة. تحدث أيضاً كثرة الكريات البيض في هذه العدوى.

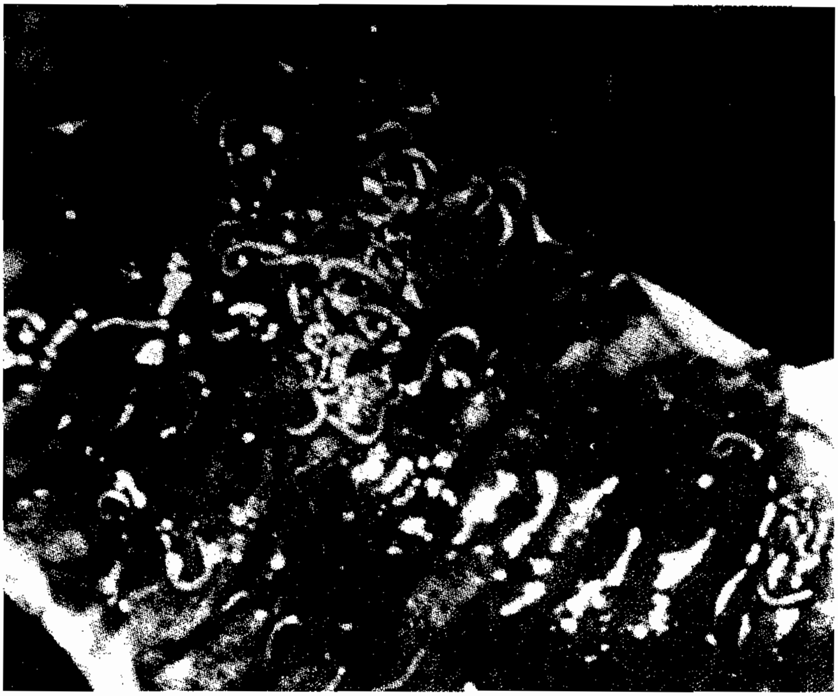




(الشكل 8-19): يرقة الدودة الشصية العصوية تبدي جوفاً فموياً طويلاً. تلاحظ البداية التناسلية الصغيرة على منتصف الجسم (انظر الرسم).

يعتبر فقر الدم وعقابيله الحالة المرضية الرئيسية في عدوى الدودة الشصية. ترتكز الديدان الشصية على المخاطية (راجع الشكل 8-20) وتأخذ بمص الدم. ويمكن لدودة واحدة بالغة أن تحصل على 0.50 مل من الدم كل يوم، وبالتالي يمكن لعدوى وخيمة أن تؤدي إلى خسارة أكثر من 100 مل من الدم يومياً. تتناسب كميات الحديد المفقودة مع هيموجلوبين المريض. تتسرب كريات حمر من موضع تماس الدودة بالمخاطية لا تخربها الدودة وإنما تؤدي إلى خسارة ما يقرب من 60٪ من الحديد بهذه الطريقة ثم يعاد امتصاصها لتتشكل كريات حمر جديدة. وهكذا، تستنفد الأعداد الكثيرة من الديدان مخزون الجسم من الحديد مع الوقت وتؤدي إلى فقر دم بعوز الحديد صغير الكريات ناقص الصباغ، وتعتمد الفترة بين بدء العدوى وحدوث فقر الدم على عدد الديدان (خسارة الدم) وكمية حديد القوت، فقد يؤدي القوت الفقير بالحديد مع ديدان قليلة نسبياً إلى فقر دم وخيم وخاصة في الأطفال والحوامل، إذ يزداد الطلب على الحديد، بينما قد لا تسبب الديدان الكثيرة أي فقر دم إذا كان الحديد المتناول كافياً. قد يشوه سوء التغذية هذه الصورة، إذ يعجل

القوت الغني بماءات الكربون من فقر الدم لأنه يحتوي على كميات كبيرة من الفيتات (Phytates) الرابطة للحديد التي تمنع امتصاصه الأمثل، يحدث ذلك بكثرة في المناطق المتخلفة، فقد يحدث فقر دم ذو أرومات ضخمة كبير الكريات يحجب عوز الحديد إذا تشارك عوز حمض الفوليك في القوت مع عوز الحديد. تنتج الديدان أيضاً مضاداً للتخثر يسهل مص الدم والارتكازات الجديدة على طول المخاطية. وتساهم مواضع النزف النازة في خسارة الدم أيضاً.

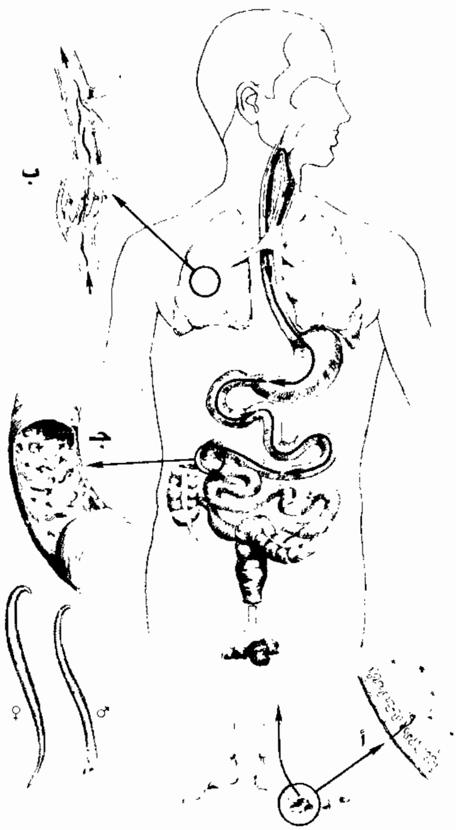


(الشكل 8-20): ملقوات إثنا عشرية بالغة ترتكز إلى مخاطية الإثنا عشري

قد يؤدي فقر الدم الوخيم بالديدان الشصية إلى أعراض فشل القلب مع ضخامته وضعفه وتسرعه ونقص التطور والنمو. يؤدي فقر الدم المعتدل إلى الضعف والإنهاك، كما في الملاريا، ويسهم في زيادة سوء التغذية لأنه يمنع استخدام كامل الإمكانات الطبيعية للمريض وبيئته (فمثلاً مزارع مع هيموجلوبين 7 جم ٪ أقل فعالية بشكل واضح من آخر مع هيموجلوبين 14 جم ٪ يعمل بكامل طاقته).

قـد تحـدث الديدان الشـصـيـة نقص ألبـومين الدم (Hypoalbuminemia) الوخيم إذا كانت التغذية حدية بالإضافة لخسارة الكريات الحمر، عند ذلك قد يصعب التفريق بين وذمة نقص ألبومين الدم ووذمة فشل القلب التالي لفقر الدم.

التشخيص: يعتمد تشخيص عدوى الدودة الشصية غالباً على تعيين البيوض في البراز. توجد البيض في البراز باستمرار رغم أن عددها يتغير من آن لآخر. تحديد عدد البيوض في جرام من البراز ليس ضرورياً في التشخيص (راجع الملحق1) إنما يفيد ذلك في دراسة العلاقة بين عدد الديدان وفقر الدم (تضع الدودة الواحدة 500 بيضة في كل جرام من البراز)، وفي دراسة فعالية المعالجة الجديدة.



(الشكل 8-21): دورة حياة الدودة الشصية. أ ـ تخترق اليرقات الخيطية الشكل التي في التربة الجلد. ب ـ فيحملها الدوران إلى الرئتين حيث تمزق سرير الشعيرات إلى الأفضية السنخية. ج ـ ثم تندفع في الشجرة القصبية، ثم تبتلع وتصبح ديداناً بالغة في الأمعاء الدقيقة.

إذا تأخر فحص عينات البراز ـ أو في حال الإمساك ـ فقد تكشف اليرقات العصوية الشكل التي فقست والتي يجب أن تفرق عن الأسطوانيات بالصفات التي ذكرناها سابقاً. ينشر فلم رقيق من البراز على القسم المتوسط لقطعة ورق ترشيح (طريقة هارادا ـ موري، راجع الملحق 1) ويترك في النهاية المخروطية لأنبوب منبذة يحوي كمية من الماء تحفظ تماس الورقة بجدار الأنبوب. فقد تتجمع اليرقات المعدية في قاعدة الأنبوب خلال أسبوع إلى عشرة أيام. يحفظ هذا المستنبت في حرارة الغرفة. يمكن تفريق هذه اليرقات عن يرقات الأسطوانية البرازية بسهولة، وإذا رغبنا في تعيين النوع ينبغي الحصول على الديدان البالغة بالمعالجة، إلا أن ذلك نادراً ما يكون ضرورياً إلا لأغراض الدراسات المعقدة لفقر الدم أو المعالجة. إن تشخيص الدودة الشصية مصلياً غير مُرض، ورغم أن اختبار التراص الدموي اللامباشر هو الطريقة المفضلة إلا أن له عيوباً كثيرة ولا يوصى به كفحص مخبري روتيني. تؤدي العدوى بالفتاكة الأمريكية إلى ارتفاع واضح في (IgG) المصل، ولكن لم يتأكد بعد ما إذا كانت الأضداد نوعية ضد مستضدات الطفيلي أم لا.

المعالجة: يقدم التفريق بين «عدوى الدودة الشصية» و «داء الدودة الشصية» أسلوباً بارعاً لمواجهة مشكلة هذه الديدان. يقصد بعدوى الدودة الشصية وجود الديدان دون مظاهر إكلينيكية لها، وهي لا تتطلب أي معالجة في الأشخاص الذين وضعوا على قوت غني بالبروتين والحديد والڤيتامين دون وجود كمية كبيرة من الديدان تكفي لإحداث أية مظاهر إكلينيكية. يكفي لمنع عودة العدوى لبس حذاء جيد أو مغادرة المنطقة المتوطنة مع تأمين التغذية الجيدة. أما في المناطق التي ينتشر فيها سوء التغذية والديدان الشصية مع غيرها من الطفيليات المعوية فتندر عدوى الدودة الشصية بينما يكثر داء الدودة الشصية، عند ذلك يلزم تطبيق المعالجة الكيميائية مع معالجة داعمة كافية تتضمن قوتاً مناسباً ومعالجة بالحديد ونقل الدم إذا كان ضرورياً.

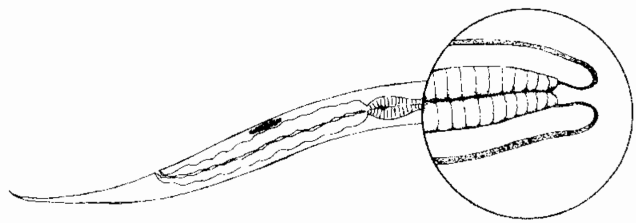
يتدخل محتوى القوت من الحديد في حدوث فقر الدم بالدودة الشصية على المدى البعيد، إذ تصحح المعالجة بالحديد فقر الدم رغم بقاء الديدان الشصية في مكانها، بينما لا يحدث ذلك دون معالجة تعويضية بالحديد. يصحح فقر الدم قبل معالجة الديدان إذا كان المريض معتلاً بشدة مع فقر دم وخيم، لأن سبب الموت هو فقر الدم وليس الديدان، كما أن كثيراً من أشكال المعالجة أكثر سمية في المصاب بفقر الدم. وبالمقابل، لا يصحح القوت وحده نقص ألبومين المصل المتسبب عن الديدان والقوت القليل البروتين وإنما يلزم إنقاص عدد الديدان في مثل هذه الحالات.

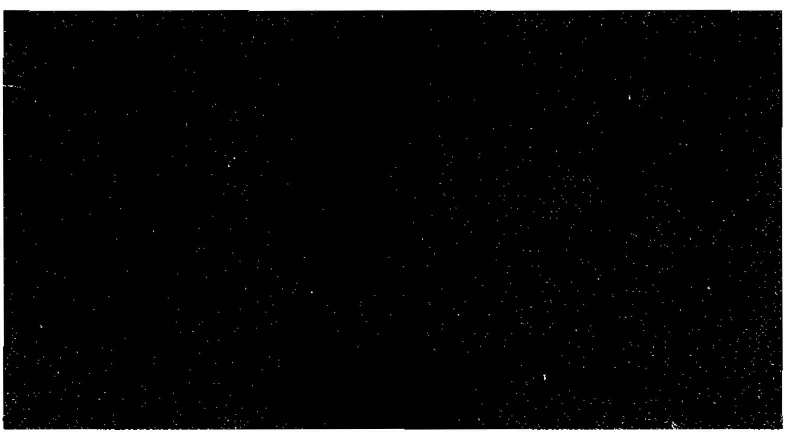
لقد سجلت الأدوية المفضلة في معالجة الديدان الشصية في (الجدول 8-1).

الأسطوانيات البرازية (Strongyloides stercoralis):

التوزع الجغرافي: تنتشر الأسطوانيات البرازية في جميع أنحاء العالم وتماثل في توزعها توزع الدودة الشصية في المناطق المدارية وحول المدارية، لكنها أكثر تحدداً في الأجواء الرطبة الدافئة لشدة ضعف يرقاتها الخيطية الشكل.

المورفولوجيا ودورة الحياة: يوجد اختلاف في الرأي حول طبيعة دورة حياة هذا الطفيلي، إذ يعتقد كثير من الباحثين أن الإناث ذات التوالد البكري (Parthenogenetio) هي التي تتطفل على الإنسان فقط، بينما يعتقد آخرون بوجود كلا الجنسين، لم يلاحظ الذكر في الإنسان ولكن سجل في الحيوان وحياته قصيرة الأمد. تتطفل الأسطوانية البرازية مبدئياً على الإنسان كما أحدثت عدوى تجريبية في الكلاب والقردة والقطط. تخترق اليرقات الخيطية الشكل جلد الإنسان فيحملها الدوران لتصل إلى الرئتين ثم تغادر الشعيرات إلى الأسناخ وتتسلق الشجرة القصبية إلى البلعوم حيث تبتلع وتصبح بالغة في الأمعاء الدقيقة. وأحياناً تنضج اليرقات إلى ديدان بالغة في الشجرة القصبية.

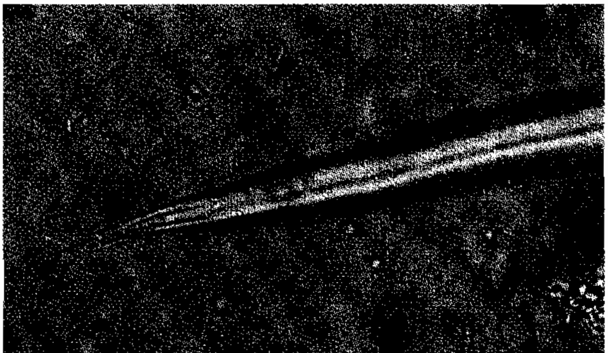




(الشكل 8-22): يرقة عصوية الشكل للأسطوانة البرازية تبدي جوف فم قصيراً. تلاحظ البداءة التناسلية في منتصف طول الجسم (انظر الرسم).

أنثى الطفيلي صغيرة نحيلة طولها حوالي 2 مم وقطرها 54 مكم تقريباً، وهي إحدى أصغر المسودات التي تتطفل على الإنسان، ينطمر الطفيلي في مخاطية الإثناعشري وأعلى الصائم، وقد يحدث ذلك في كامل الأمعاء الدقيقة والغليظة في العداوى الوخيمة. تشبه بيوض هذه الدودة بيوض الدودة الشصية لكنها أصغر حجماً إذ تقيس 50 مكم x 32 مكم ولها قشرة رقيقة رائقة. تضع الدودة بيوضها في المخاطية حيث تتابع تطورها وتفقس بسرعة. تستغرق الدورة الكاملة في الإنسان شهراً واحداً تقريباً. تشق اليرقات العصوية الشكل طريقها في تجويف الأمعاء وتخرج مع البراز. يبلغ طول هذه اليرقة 572 مكم وقطرها 16 مكم ولها مريء يشبه بشكل مميز الساعة الرملية فهي تشبه يرقات الدودة الشصية العصوية الشكل، إلا أن جوف الفم فيها يكون قصيراً إذ يقيس حوالي نصف عرض اليرقة (راجع الشكل 8-22)، بينما تكون البداءة التناسلية كبيرة وتتوضع في حوالي منتصف السبيل المعوي. تنسلخ اليرقة العصوية الشكل خلال 24 ساعة أو أكثر وتتحول إلى مرحلة خيطية الشكل تحتفظ بجلدها المنسلخ كغمد، وتعتبر هذه المرحلة معدية للثوي النهائي (راجع الشكل 8-23).

قد تتطور اليرقات العصوية الشكل التي مرت مع البراز في التربة إلى ديدان بالغة تعيش حرة ثم تتزاوج وتضع بيوضاً تفقس إلى يرقات عصوية الشكل، وقد تتكرر هذه الدورة بلا حدود أو قد تتشكل يرقات خيطية الشكل معدية للثوي النهائي.



(الشكل 8-23): اليرقة الخيطية الشكل للأسطوانية البرازية. يلاحظ الذيل المثلوم

قد تتحول اليرقات العصوية الشكل التي تأخرت في النزول من القناة المعوية

إلى يرقات خيطية الشكل قبل أن تترك ثويها. وقد تخترق هذه اليرقات المخاطية القولونية أو الجلد حول الشرج وتتحول إلى عدوى ذاتية، وبذلك قد تستمر العدوى في المريض لما يقرب من ثلاثين عاماً.

الوبئيات: تشبه الأسطوانية البرازية في سرايتها الدودة الشصية، إلا أن المراحل الخيطية للأسطوانية قليلة التحمل لتبدلات الحرارة والتجفيف. وبالرغم من انتشارها في المناطق المدارية مع الدودة الشصية إلا أنها تتوزع في بقع محدودة تتوفر فيها ظروف الحياة المثلى. يؤدي وجود دورة العيش الحر في هذه الديدان إلى استمرار هذا الطفيلي في غياب الثوي المناسب. تفسر العدوى الذاتية استمرار وجود الطفيلي في إنسان لعدة سنوات بعد مغادرة منطقة متوطنة كما أنها مسؤولة عن العداوى الجسيمة التي قد نواجهها أحياناً.

الأعراض والمرضيات: يسبب غزو الجلد باليرقات تفاعلاً أقل شدة من حكة الأرض في الدودة الشصية، وقد يبدي الشخص المتحسس سابقاً طفحاً شروياً واضحاً. يكثر حدوث الطفح الزاحف في حملة الأسطوانية المزمنين بسبب هجرة اليرقات في الجلد. وقد سجلت حالات لغزو النسيج العميق تشبه ما يحدث في هجرة اليرقات الحشوي. قد تثير الهجرة عبر المريء أعراضاً مشابهة للطور الرئوي للدودة الشصية مع حمى وسعال وضيق النفس وفتور. قد يحدث في العدوى الذاتية الوخيمة التهاب ويوزينية والتهاب الرئة وتفاعلات أرجية وخيمة مع متلازمة لوفلر. قد يظهر فحص القشع الديدان البالغة واليرقات أيضاً رغم أن ذلك نادر.

غالباً ما تكون العدوى المعوية بالديدان البالغة لا عرضية، إلا أنه قد يحدث ألم بطني وغثيان وقياء وإسهال يتناوب مع إمساك. ونادراً ما يحدث قياء دموي أو إسهال وخيم مع زحير وبراز مدمى، وقد سجلت حالات إكلينيكية لا يمكن تفريقها عن القرحة الإثنا عشرية أو التهاب الأمعاء الناحي (Regional). قد يحدث التهاب الكبد أو التهاب المرارة أو سوء التغذية مع سوء الامتصاص أو دونه. يندر الموت من اختراق جدار الأمعاء. تصل اليوزينية في الدم المحيطي إلى 51٪ كما قد تصل إلى مستويات يمكن مقارنتها بداء الشعرينات. قد لا تزداد اليوزينيات في العدوى الذاتية الوخيمة المؤدية للموت.

توجد اليرقات غالباً في أي عضو من أعضاء الجسم في الحالات السيئة. وتحدث أكثر التبدلات في الأمعاء الدقيقة (راجع الشكل 8-24) حيث ترى بسهولة أعداد كبيرة من الديدان الشصية ومنظر قرص العسل، كما قد تشاهد قرحات فيها. يبدي فحص الإثنا عشري مجهرياً زغابات مسطحة ومخاطية ضامرة والكثير من اليرقات والبيوض والديدان البالغة في خبايا المخاطية. قد تمتلىء الأفضية اللمفية باليرقات وقد يشاهد التهاب قولون حبيبي.



(الشكل 8-24): آفات المخاطية المعوية بالأسطوانية البرازية

التشخيص: يعتمد التشخيص على تعيين مراحل اليرقات في البراز. يوجه وجود اليرقات في البراز الطازج إلى الأسطوانية بينما يوجه وجود البيوض إلى عدوى الدودة الشصية. تشاهد بيوض الأسطوانية ذات المضغة في حالات نادرة من الإسهال الوخيم. تشاهد يرقات الدودة الشصية في البراز غير الطازج وتفرق عن يرقات الأسطوانية بشكلها، إذ أن جوف فم يرقة الأسطوانية قصير ويعادل أقل من نصف عرض الدودة كما أن بداءتها التناسلية كبيرة (راجع الشكل 8-22). ننشر فلماً رقيقاً من البراز على القسم المتوسط لورقة ترشيح (طريقة هارادا ـ موري راجع الملحق "أ") ثم نضعها في النهاية المخروطية لأنبوب منبذة 15 مل يحوي كمية كافية من الماء تحفظ تماس رأس الورقة مضغوطة بجانب الأنبوب، فتتجمع اليرقات المُعدية في قاع الأنبوب خلال أسبوع إلى عشر أيام. يحفظ المستنبت في الظلام في حرارة الغرفة ،وتفرق عن يرقات الدودة الشصية بسهولة. قد تكون نماذج البراز سلبية في المصابين بالعدوى الذاتية ولا تكشف اليرقات العصوية إلا برشف الإثنا عشري. قد نجد اليرقات الخيطية الشكل بذيلها المميز المثلوم في حالات الإمساك أو في البراز الذي ترك فترة قبل فحصه (راجع الشكل 8-23). يحدث ارتفاع (IgG) اللا نوعي في المصل في كثير من عداوى الديدان الأخرى.

المعالجة: داء الأسطوانية أحد أكثر عداوى الديدان صعوبة في المعالجة. ويتطلب خطر العدوى الذاتية والمضاعفات القضاء على العدوى تماماً، وليس إنقاص عدد الديدان فحسب، كما في عداوى الديدان الأخرى. يعتبر الثيابندازول (منتيزول) الدواء المفضل بجرعة 25 مجم/كجم مرتين يومياً لمدة يومين (راجع الجدول 8-1). يوصي بعض الباحثين بمركب باموات البيرفينيوم كدواء بديل بجرعة 5 مجم/كجم (250 مجم كحد أقصى) لمدة 5 إلى 7 أيام. كثيراً ما يسبب الثيابندازول غثياناً وقياء ودواراً. قد تحدث أحياناً قلة الكريات البيض وبيلة البلّورات وطفح واضطراب رؤية اللون وهلاسات وتندر الصدمة والطنين. قد يسبب باموات البيرفينيوم (Povan®) قياءً وإسهالاً. ويندر تفاعل الجلد التحسسي للضوء ويتلون البراز بالأحمر.

المحلقمة (Oesophagostomum):

التوزع الجغرافي: إن نوع المحلقمة أو الديدان العقيدية قريب جداً للترابية الضئيلة *(Ternidens deminutus)*. تتطفل في الحالة الطبيعية على النسناس والخنزير والخروف والماعز والقطط والقرود كما قد تحدث العدوى في الإنسان. وقد سجلت حوالي 50 حالة حدث معظمها في أفريقيا المدارية ما عدا بعض الحالات المفردة التي سجلت في البرازيل وإندونيسيا. تشبه الدودة البالغة الدودةَ الشصية ولها دورة حياة مشابهة ما عدا أن اليرقات المُعدية في معظم الأنواع تدخل مع الطعام ولا تخترق الجلد. يحدث التطور في الأثوياء الطبيعيين بانسلاخ اليرقة مرة أخرى تحت مخاطية الأمعاء الدقيقة أو الغليظة. تظهر البيوض في البراز بعد 20 إلى40 يوماً من العدوى. ولا تصبح اليرقات التي يتناولها الإنسان ديداناً بالغة، ولا يحدث التطور الكامل إلا في حالات نادرة عندما تشاهد الديدان البالغة المتوقفة عن النمو. وإذا ظهرت البيوض في البراز مصادفة، فإنها تشبه بيوض الدودة الشصية. يبلغ طول الدودة الناضجة في أثويائها الطبيعيين 8 إلى 20 مم ويبلغ قطرها 210 إلى 900 مكم.

الأعراض والمرضيات: الألم البطني والإيلام الموضع في الربع السفلي الأيمن من البطن هما العرض الأكثر حدوثاً، وقد توجد حمى خفيفة دون غثيان أو قياء أو قهم أو إسهال. يمكن، بالفحص الفيزيائي عادة ،كشف كتلة في جوف البطن

تلتصق بجدار البطن (راجع الشكل 8-25) قد تؤكد بالفحص الشعاعي. يندر انثقاب الأمعاء، وقد توجد التصاقات ممتدة إلى البنى المجاورة مع عقد لمفية مساريقية متضخمة وبؤر من النخر الدهني في المساريق.

التشخيص والمعالجة: يجب تفريق الآفة عن تدرن الأمعاء والورم الأميبي والورم الحبيبي بالمنشقات. الاستئصال الجراحي للآفة شاف ويكشف عن وجود الديدان. الفحوص المخبرية قليلة جداً، واليوزينية ذات دلالة ضئيلة لأن المرضى يأتون غالباً من مناطق فيها أنواع أخرى من الديدان.



(الشكل 8-25): عقيدة مقطوعة في داء المحلقمة تبدي دودة (السهم) تنشأ في الجوف

الحوجنية القفقاسية (Physaloptera caucasica):

دودة ضخمة يقيس طول الأنثى 3 إلى 10 سم ويقيس قطرها 2، 1 إلى 8، 2 مم، وللذكر نصف هذا الحجم تقريباً. تشبه في منظرها السطحي دودة الصفر. يميز هذه الدودة طوق يحيط بنهايتها الأمامية وزوج من الشفاه الثلاثية الفصوص. إذا أصابت هذه الدودة الإنسانَ فتوجد غالباً في معدته كما توجد في أمعائه الدقيقة إلى مستوى أوسط اللفائفي، كما قد توجد في الكبد أحياناً. تعيش هذه الدودة ونهايتها الأمامية منطمرة في المخاطية محدثة قرحات وتقرحات فيها. تتطفل هذه الديدان في الحالة الطبيعية على النسناس الأفريقي وتقل الإصابات بها بين سكان أفريقيا المدارية الأصليين. دورة حياة هذه الدودة غير معروفة ويحتمل أنها تصيب الحشرات كثوي متوسط. ولا تزال العداوى التي سجلت في أمريكا الوسطى والجنوبية والهند والشرق الأوسط موضع تساؤل.

الدبلوسكابترية المكللة (Diploscapter coronata):

ممسودة عرفت في السابق كمتوطنة للتربة والمجاري، وقد حصل عليها من رشافة محتويات المعدة لمجموعة من المرضى منذ سنوات في عيادة هيوستن في تكساس. وقد كان هؤلاء المرضى مصابين بفقد حمض المعدة الوخيم. وتوجد حالات مشابهة شخصت خطأ كعدوى بالأسطوانية. وقد كشف إعادة فحص أحد المرضى بعد 4 أيام عن هذه الديدان في المعدة. لا يعرف إلا القليل عن هذه العداوى.

الترابية الضئيلة (Ternidens deminutus):

تتبع عائلة الأسطونية التي لأعضائها دورات مشابهة للدودة الشصية، ما عدا أن اليرقات المُعدية في معظمها تدخل مع النبات ولا تخترق الجلد. تعيش هذه الدودة ونهايتها الأمامية منطمرة في مخاطية الأمعاء محدثة عقيدات كيسة أو قرحات بشكل فوهة البركان. قد يحدث انثقاب في الأمعاء مع التهاب الصفاق أحياناً. تشبه بيوض هذه الدودة بيوضَ الدودة الشصية إلا أنها أكبر حجماً إذ تقيس 48 x 50 مكم وهي عادة في مرحلة انقسام 8 خلايا عندما تخرج مع البراز. يعتبر باموات البيرانتيل وهيدروكسي نفتوات البيفينيوم فعالين في المعالجة. سجلت عداوى في الإنسان حيث يُعدى السعدان أيضاً.

الشعارية الفلبينية (Capillaria philippinensis):

التوزع الجغرافي ودورة الحياة: ممسودة معوية سجلت في لوزون الفلبينية عام 1964، كما سجلت في تايلاند أيضاً، وقد سجل أكثر من 1000 حالة مع 100 وفاة في وباء في الفلبين في أواخر الستينيات. طول الأنثى 2.5 إلى 4.3 مم وقطرها 20 إلى 50 مكم، والذكر أصغر من الأنثى. تعيش الديدان البالغة منطمرة في الأمعاء الدقيقة ـ في الصائم غالباً. تقيس البيوض 36 إلى 45 مكم 21X مكم لها وصاد (Opercle) مضاعف، إذا ما وجدت في البراز فإنها تشخص العدوى. تحدث السراية بتناول اليرقات الموجودة في ثلاثة أنواع رئيسة من سمك البحر. وإن قدرة هذه الديدان على التكاثر ثانية في الأمعاء (العدوى الذاتية) تؤدي إلى كميات كبيرة من الديدان البالغة واليرقات (استحصل على 200,000 منها في لتر واحد من محتويات الأمعاء).

الأعراض والمرضيات: يبدأ المرض بألم بطني معمم أو شرسوفي وإسهال مزمن وأصوات قرقرة شديدة. يحدث فتور وقهم وغثيان يتلوه قياء وإسهال وخيم يؤدي إلى حبن ونقص الوزن ودنف والموت. تستمر العدوى 6 إلى 12 شهراً. يكون البراز عديداً مائياً بشدة يحتوي كميات كبيرة من الدهون، ويكشف نقص الشحم تحت الجلد والضمور العضلي عن التمعج وحدود العضلات والأوتار من خلال الجلد. تفوق خسارة البروتين في البراز15 مرة عن السواء. قد ينقص (IgM) و (IgG) وقد يحدث نتيجة ذلك التهاب أمعاء جرثومي أو إنتان دموي. يحدث سوء امتصاص للدهن والسكريات وخسارة البروتين وينقص مستوى الكاروتين والبوتاسيوم والكالسيوم والبروتين في البلازما. تثخن الأمعاء الدقيقة وتقسو وتحتقن وتتمدد بالسوائل. تكشف الديدان في خبايا مخاطية الصائم وأعلى اللفائفي وفي الإثنا عشري أحياناً. تتسطح الزغابات وتبدي ضموراً. تبدي الكبد تحولاً دهنياً واحتقاناً وضموراً وهيموسيدريناً.

التشخيص والمعالجة: تشبه بيوض هذه الدودة بيوضَ المسلكة (الشعرية الذيل) وهي مشخصة لداء الشعاريات (Capillariasis) عندما توجد في البراز. تتركز المعالجة على تعويض السوائل والأيونات وخاصة البوتاسيوم. يوصى بالقوت الغني بالبروتين. وقد ذكر العلاج المفضل في (الجدول 8-1).

المتشاخسات (Anisakidae):

تعدي المتشاخسة أو داء دود السمك السبيل المعدي المعوي وتتسبب عن يرقات ممسودات من الصفرانية (Ascarioid) والمتشاخسة (Anisakis) و (Phocanema) و (Contracecum) من عائلة المتشاخسات.

التوزع الجغرافي ودورة الحياة: ممسودات الصفرانية (Ascarioid) شائعة الحدوث كطفيلي في سمك الرنجة وسمك القد وسمك البلوق في ألاسكا وأسماك أخرى في بحر الشمال والمحيط الأطلسي وشمال المحيط الهادي. وتفسر توزع هذا الطفيلي الواسع بين البشر عادةُ أكل السمك نيئاً أو مملحاً أو مخللاً أو غير مطهو جيداً في بعض مناطق اليابان وهولندا وبريطانيا واسكندناڤيا وسواحل المحيط الهادي في أمريكا الجنوبية، إذ تعمل مثل هذه الأطعمة كناقل جيد للعدوى كسمك سوسكي (Suski) وساشيمي (Sashimi) في اليابان وسمك الرنجة الخضراء في هولندا و سيڤيش (Ceviche) في أمريكا الجنوبية. تؤوي ثدييات البحر المختلفة كعجل البحر والدلفين والحوت الديدانَ البالغة في أمعائها. لم تعرف بعد تماماً تفاصيل دورة حياة هذه الديدان إلا أن بيوضها تمر في البراز وتفقس إلى يرقات في المرحلة الثانية. ويعتقد أن بعض القشريات (حيوانات مائية) تأكل اليرقات حيث تتطور إلى مرحلة يرقية تالية. تأخذ الأسماك والحبار التي تتغذى بالقشريات هذه اليرقات حيث تخترق جدار أمعائها لتصل إلى جوف جسمها أو عضلاتها. تقوم هذه الأسماك والحبار بدور ثوي ناقل إلى أسماك أو حبارات أخرى لتتركز أخيراً في عدة أنواع شائعة منها يأكلها الإنسان.

الأعراض والمرضيات: لا تتطور يرقات المرحلة الثالثة التي يتناولها الإنسان إلى ديدان بالغة مثلما يحدث في ثدييات البحر لأنها تموت في نهايتها. ترتكز هذه اليرقات على مخاطية المعدة أو الأمعاء مسببة تقرحاً موضعاً. يشكو المريض من غثيان وألم شرسوفي وقياء خلال ساعة من التعرض لها وقد يحدث قياء «دموي». يشكو نصف المرضى في اليابان من نقص حمض المعدة أو فقد حمض المعدة التي قد تؤهب لهذه العداوى. تكشف الأشعة قرحة أو عدة قرحات. يبدي تنظير المعدة عادة يرقات متحركة تخترق جدار المعدة (راجع الشكل 8-26) يمكن انتزاعها أحياناً تحت الرؤية المباشرة. تقلد العدوى المزمنة أحياناً القرحةَ الهضمية

والتهاب المعدة المزمن وسرطانة المعدة مما يخلق صعوبات تشخيصية. قد تكثر الكريات البيض مع يوزينية خفيفة أو معتدلة. تحاكي العدوى المزمنة في الأمعاء الدقيقة التهاب الزائدة أو التهاب الأمعاء الناحي مع تبدلات شعاعية غير نوعية تتماشى مع تشاخيص أخرى. يكشف فتح البطن، الذي قد يجرى إسعافياً، تثخناً معوياً منتشراً وتوذماً مع التهاب في الدهن حول الأمعاء. تكون العقد المساريقية مفرطة التنسج. قد يؤدي انثقاب الأمعاء ومرور اليرقات إلى جوف الصفاق إلى توضعها في المساريق والثرب والبنكرياس. يستحيل تشخيص المتشاخسات قبل الجراحة مالم تشاهد اليرقات بتنظير المعدة أو بالطرق الشعاعية. تتراوح الآفات مجهرياً من وذمة معوية منتشرة تترافق بارتشاح بيوزينيات عديدة مع عدلات ولمفاويات ووحيدات وخلايا بلازمية إلى خراجات باليوزينيات. قد تبدي الآفات المتقدمة ورماً حبيبياً.



(الشكل 8-26): إظهار الدودة المسببة لداء المتشاخسات في مخاطية المعدة في ناحية مقدم البواب بواسطة تنظير المعدة.

التشخيص والمعالجة: تشخص الحالة بطرح اليرقات من الفم أو الحصول عليها من نماذج خزعة الأمعاء، كما تساعد الدراسات الشعاعية وتنظير المعدة أيضاً. تعالج الحالة بإزالة اليرقات بالتنظير وقد تكون الجراحة ضرورية أحياناً. وتهتم إدارة الغذاء والدواء الأمريكية (FDA) بهذه العدوى لوجود معارض للطعام الأجنبي وقيام المختصين بتذوق الطعام للتمييز بين أنواعه. كما أن حدوث إصابات في أوروبا وآسيا دفع أبحاث هذا المرض في الولايات المتحدة.

أسئلة المراجعة:

1 - صف نموذج حياة المسودة الأساسية.

2 - لماذا تشكل السرمية الدودية أكثر عداوى الديدان حدوثاً في المناطق المدارية للولايات المتحدة؟

3 - ما أهمية عدوى المسلكة في الولايات المتحدة؟

4 - قارن بين دورة حياة الصفر الخراطينية والمسلكة.

5 - ما هي المظاهر المميزة لعدوى الصفرانيات (Ascaroiod) التي يجب أن يعلمها الطبيب؟

6 - لماذا تعتبر الشعرينة الحلزونية طفيلياً خطيراً وكيف يمكن منع عدواها؟

7 - ابحث أهمية عدوى الدودة الشصية وداء الدودة الشصية.

8 - لماذا يعتبر القضاء على الديدان وليس إنقاص عددها هاماً في داء الأسطوانية والصفرانية؟

9 - ابحث التشخيص التفريقي بين عدوى الدودة الشصية وعدوى الأسطوانية.

10- ابحث في معالجة داء الشعرينات وعدوى الدودة الشصية وعدوى الأسطوانية.

11- ما هو داء المحلقمة؟ ابحث ذلك.

12- ما هي أهمية داء المتشاخسات في الولايات المتحدة؟

13- ماهي الأعراض والموجودات المرضية في الشعارية الفلبينية؟

14- عيّن التوزع الجغرافي والأعراض والتبدلات المرضية للأمراض المسببة عن الحوجنية القفقازية والدبلوسكابترية المكللة (Diploscapter Coronata) والترابية الضئيلة.

الفصل التاسع

الديدان المدورة النسجية

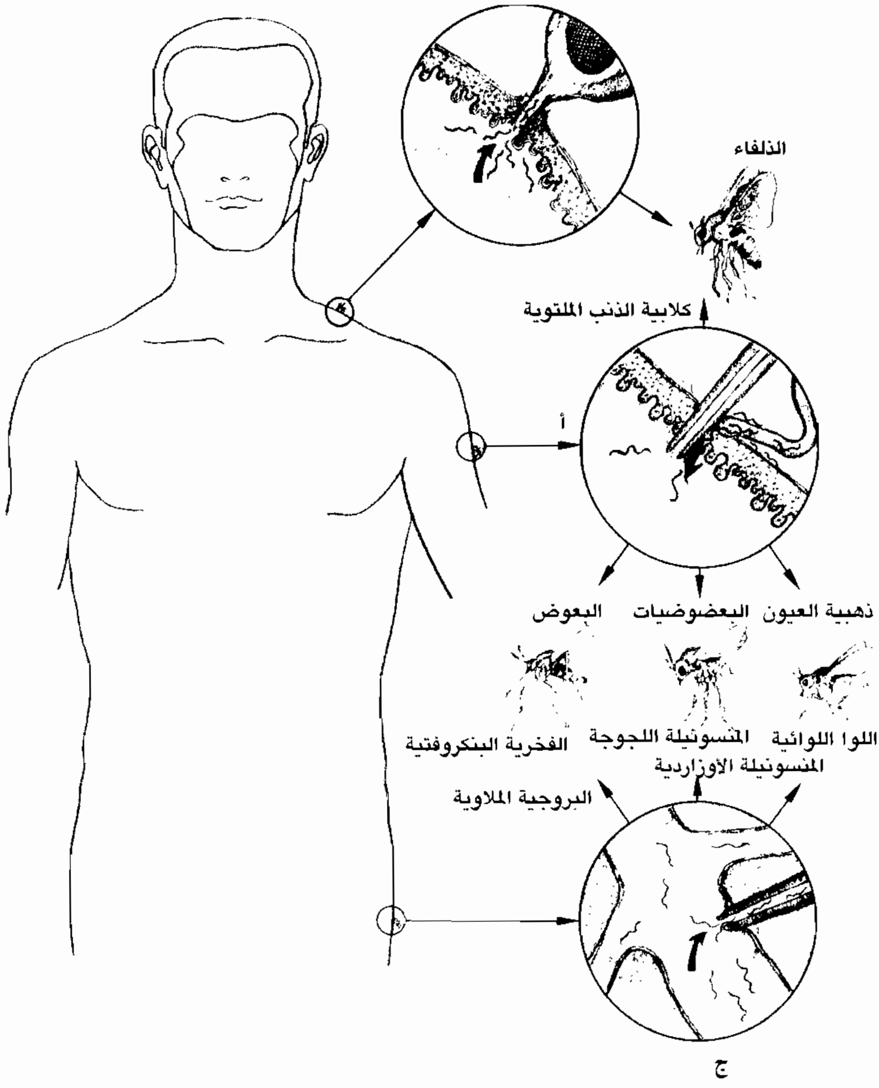
تقع الديدان المدورة النسجية ذات الأهمية الطبية غالباً ضمن فوق عائلتي الخيطانيات (الفيلاريات) (Filarioidea) والتنينات (Dracunculoidee) ويُعتبر الإنسان ثويّها النهائي. كما يشمل هذا الفصل أيضاً ممسودات حيوانية مختلفة تغزو نسج الإنسان في مراحلها اليرقية.

الخيطانيات (Filarioidea)

الديدان الخيطية التي تتطفل على الإنسان هي:

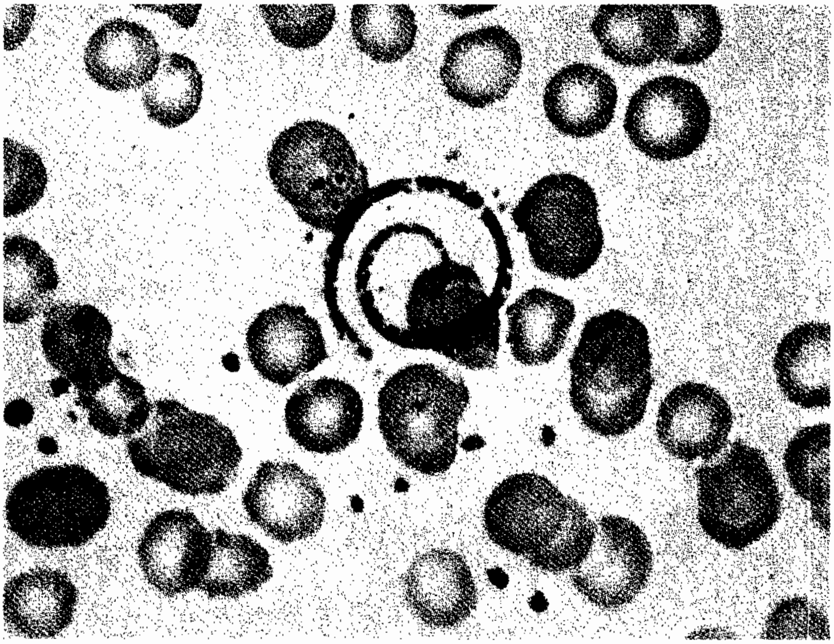
- *الفخرية البنكرفتية* *(Wuchereria bancrofti)*
- *البروجية الملاوية* *(Brugia malayi)*
- *اللوا اللوائية* *(Loa loa)*
- *كلابية الذنب المتلوية* *(Onchocerca volvulus)*
- *ذات الوريقتين المفتولة الذنب* *(Dipetalonema streptocerca)*
- *ذات الوريقتين اللجوجة* *(Dipetalonema perstans)*
- *المنسونيلة الأوزاردية* *(Mansonella ozzardi)*

تختار الديدان البالغة لكل من هذه الأنواع في توطنها نسيجاً معيناً في الإنسان. تكون الدودة البالغة طويلة نحيلة وتتفاوت في طولها ضمن النوع الواحد. وذكور هذه الديدان أصغر من إناثها عادة. تضع الديدان الأنثى مضغاً حية تدعى الخييطيات (الميكروفيلاريات: Microfilariae) تصل إلى الدوران أو الجلد. تمتص المفصليات هذه الخييطيات مع الدم الذي تتغذى منه، فتتطور في جوفها إلى يرقة معدية. وتتقدم هذه اليرقات المُعدية من عضلاتها الصدرية إلى شفتها أو الغمد المحيط بأجزاء فمها. وعندما تمس شفتها جلد الثوي أثناء الوخز تنجذب إليه اليرقات المُعدية لدفئه وتنتقل على سطح الجلد ثم تدخل بسرعة من جرح الوخز وتتحرك على طول الأوعية اللمفية أو الدوران أو النسج لتصل إلى موضع توطنها في الثوي وتصبح دودة بالغة. يستغرق هذا النضج ستة أشهر إلى سنة. تتميز الدودة البالغة عموماً بعمرها المديد الذي يقدر وسطياً بنحو 15 عاماً (راجع الشكل 9-1).



(الشكل 9-1): دورة حياة الديدان الخيطية. أ ـ تدخل اليرقة المعدية إلى الجلد من شفة الثوي المتوسط المناسب أثناء تناول الوجبة. ب ـ وتمر في النسج المناسبة في الجسم حيث تصبح ديداناً بالغة. ثم يلتقط الثوي المناسب الخييطيات أثناء وجبته من الجلد أو من مجرى الدم.

يعتمد تشخيص داء الخيطيات غالباً على كشف الخييطيات في الدم أو الجلد (راجع الشكل 9-2). تنحصر ذات الوريقتين المفتولة الذنب في أفريقيا المدارية وهي أقل تواجداً من كلابية الذنب الملتوية ولها خييطيات في الجلد أيضاً، ويمكن التفريق بينهما بالشكل. ولا يشكل التباسها مع خييطيات الدم أي مشكلة تشخيصية، وقد ترى الديدان البالغة في بعض الحالات أيضاً. وقد ذكرت الخصائص التفريقية للخييطيات الدموية في (الجدول 9-1) (راجع الشكل 9-3).



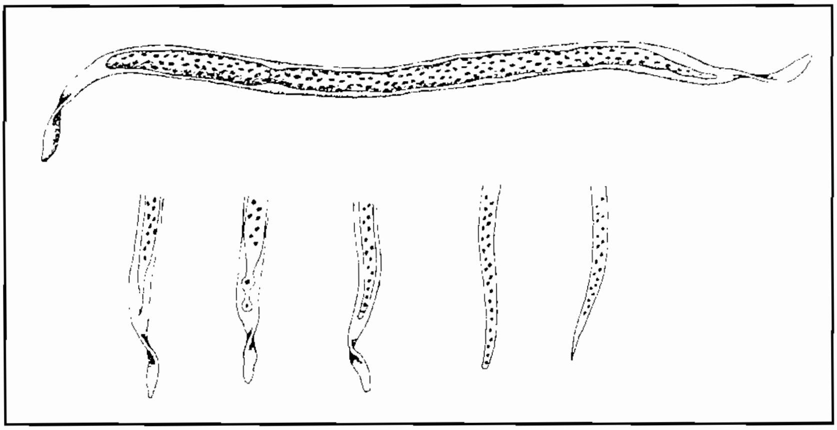
(الشكل 9-2): بوغ منتش لفطر في فلم دموي، خادعة تلتبس مع الخييطية

استعملت دودة قلب الكلب: الخيطاء المحاكية *(Dirofilariai immitis)* مصدراً للمستضد في اختبار التراص الدموي اللامباشر واختبار تندف البنتونايت. ولهذين الاختبارين حساسية جيدة إلا أنهما غير نوعيين (راجع الجدولين 15-1 و 15-2)، ويصعب تفسير عياراتهما المنخفضة. يعتبر المخبر التشخيصي لمركز مكافحة الأمراض عيارات 128:1 (اختبار التراص الدموي اللامباشر) و5:1 (اختبار تندف البنتونايت) هامة في التشخيص.

لا توجد أدوية كيميائية ذات فعالية مُرضية في معالجة الديدان الخيطية البالغة. يقضي داي إيثيل كاربامازين (هترازان: ®Hetrazan) على الخيطيات وبعض الديدان البالغة أحياناً (راجع الجدول9-2). وتعتبر معالجة المياه الراكدة بالتمفوس المبيد لليرقات (آبات ® Abate) خطوة وقائية هامة في المناطق المتوطنة.

الفخرية البنكرفتية (Wuchereria bancrofti):

التوزع الجغرافي: تسبب الدودة الخيطية الفخرية البنكرفتية داء الخيطيات البنكرفتي (داء الفيل) في الإنسان. وهي تتوزع بشكل مبعثر في المناطق المدارية وقرب المدارية في أفريقيا والشرق الأدنى والشرق الأقصى. تحدث عداواها في المناطق الساحلية والجزر ذات الرطوبة العالية المستمرة والمناخ الحار المديد غالباً. انتشرت هذه العدوى في شارلستون في كارولينا الجنوبية، إلا أنها لم تعد موجودة في الولايات المتحدة. أما في نصف الكرة الغربي فتوجد في الهند الغربية وعلى طول ساحل أمريكا الجنوبية من البرازيل وحتى كولومبيا. كما توجد بؤرة صغيرة منها على ساحل الأطلسي في كوستاريكا تتناقص تدريجياً، وتوجد بؤر معزولة على طول ساحل البحر المتوسط في شمال أفريقيا وجنوب أوروبا.



(الشكل 9-3): الخصائص التفريقية بين خيطيات الدم. في الأعلى، تلاحظ الخيطية المميزة مع غمدها الخاص بها، وتلاحظ في الأسفل الخصائص التفريقية للنهايات الانتهائية (تقارن مع الجدول 9-1).

تتوطن معظم حالات داء الخيطيات في وسط أفريقيا من ساحلها الغربي إلى ساحلها الشرقي وفي المناطق الساحلية من آسيا من الهند إلى الصين واليابان والفيلبين وتايوان والهند الشرقية وشمال أستراليا وجزر المحيط الهادي في الجنوب الغربي. يعتبر بعض الباحثين الذرية اللادوروية من الخيطيات في جنوب المحيط الهادي نوعاً مختلفاً يدعى الفخرية الباسيفيكية *(W.pacifica)*، أو تعتبر ذرية مختلفة هي الفخرية البنكرفتية الباسيفيكية.

(الجدول 9-1): خصائص الخييطيات التفريقية

	الفخرية البنكرفتية	البروجية الملاوية	اللوا اللوائية	ذات الوريقتين المفتولة الذنب	ذات الوريقتين اللجوجة	المنسونيلة الأوزاردية	كلابية الذنب المتلوية
التوطن	الدم	الدم	الدم	الجلد والنسيج تحت الجلد	الدم	الدم	الجلد والنسيج تحت الجلد
الدورية	ليلية، ذرية جنوب المحيط الهادي لا دورية	ليلية بشكل أقل من الفخرية البنكرفتية	نهارية	لا دورية	لا دورية	لا دورية	لا دورية
الغمد	موجود	موجود	موجود	غائب	غائب	غائب	غائب
النوى	انتهائية	انتهائية، ذروة الذيل متورمة مع نواتين.	انتهائية	انتهائية	انتهائية	لا انتهائية	لا انتهائية
المظهر	انحناءات شاملة منتظمة، طول الحيز الرأسي يساوي عرضه	انحناءات متلوية غير منتظمة، مختلفة الثخن، طول الحيز الرأسي ضعف عرضه	انحناءات متلوية غير منتظمة مختلفة الثخن	مؤنفة النهايتين، مستقيمة الجسم تقريبا، تنحي نهايتها الخلفية بشكل زاوية.	نحيلة، انحناءات دقيقة.	نحيلة، انحناءات دقيقة	انحناءات شاملة منتظمة

المورفولوجيا ودورة الحياة: تهاجر يرقات المرحلة الثالثة أو المُعدية ،بعد اختراقها الجلد، إلى الأوعية اللمفية حيث تتطور إلى ديدان بالغة تمضي فيها بقية

حياتها التي قد تصل إلى 12 عاماً أو أكثر. يحدث ذلك في الأوعية اللمفية الرئيسة الواردة وليس في العقد اللمفية كما يعتقد عموماً. يتفاوت حجم الأنثى البالغة، فيبلغ طولها 60 إلى 100 مم وقطرها 150 إلى 250 مكم، بينما يبلغ طول الذكر 40 مم وقطره 100 إلى 150 مكم. يكون التطور بطيئاً فلا تظهر الخييطيات في الدوران إلا بعد سنة أو أكثر من بدء العدوى (راجع الشكل 9-4). وللخييطيات دوروية ليلية فيظهر معظمها ليلاً ما عدا الذرية الباسفيكية الجنوبية التي لا تبدي أية دوروية. يقوم البعوض من جنس الأنوفيلة والبعوضة والزاعجة والمانسونية بدور الثوي المتوسط لها. إذا امتص البعوض الخييطيات مع الدم يزول غمدها وتخترق جدار معدة البعوض وتهاجر إلى عضلاتها الصدرية حيث تتطور إلى يرقات المرحلة الأولى. وبعد أن تتطور المرحلة الخيطية الشكل تتابع هجرتها إلى ذروة الغمد الذي يغطي خرطوم البعوض. تتحرض اليرقات عندما يمس خرطوم البعوض جلد الثوي الإنساني الحار أثناء الوخز فتترك خرطوم البعوض وتخترق جلد الثوي. تستغرق الدورة الكاملة في البعوض حوالي الأسبوعين.



(الشكل 9-4): خييطية الفخرية البنكرفتية، يظهر الغمد والنوى التي لا تمتد إلى ذروة الذيل

الوبئيات: يرتبط حدوث داء الخيطيات البنكرفتي غالباً بوجود البعوض الناقل وتوزعه. تقدم كثافة السكان التي تعيش في بيئة غير صحية في الأجواء المدارية التي يكثر فيها البعوض، ظروفاً مثالية لانتشار داء الخيطيات. لقد اكتسبت الباعضة المتعبة *(Culex fatigans)* مقاومة لمعظم مبيدات الحشرات الشمالية في مناطق الهند الشاسعة وفي أجزاء أخرى من العالم وأصبحت مشكلة صنعها الإنسان ذاته. يشارك هذا البعوض الإنسان في معيشته، فيتكاثر في حفر المراحيض والمياه الملوثة حول المنازل ويتغذى على الإنسان ليلاً في المنازل غير المجهزة لمنع دخول البعوض إليها، مما يتطلب تضافر جهود المجتمع لتنظيف البيئة وتأمين السكن الأفضل للسكان. يؤدي تناقص أعداد البعوض في النهاية إلى القضاء على الفخرية البنكرفتية. يزداد انتشار داء المنشقات في العالم وتوزعه بسبب تطور المصادر المائية بصورة خاصة، بينما يزداد داء الخيطيات بتأثير التضخم السكاني. يقدر بأن مالا يقل عن 400 مليون إنسان هم في اختطار الإصابة بداء الخيطيات في هذه المناطق المتوطنة ،ولحسن الحظ فإن نسبة حدوث داء الفيل في هذه المجتمعات المصابة بالعدوى ضئيلة جداً، ولكن قد تحدث مضاعفات الداء الخطيرة الأخرى. تدل الإحصائيات بأن مالايقل عن 80 نوعاً ونويعاً من البعوض بمافيها جنس الأنوفيلة والبعوضة والزاعجة والمانسونية تشكل أثوياء متوسطة للفخرية. تعتمد سراية هذا الداء على وجود الخييطيات في مجرى دم الإنسان أثناء لدغ البعوض لأنه لا يوجد ثوي مستودع معروف لها. ينقل البعوض الذي يلدغ ليلاً الذريات الدوروية الليلية بينما ينقل البعوض الذي يلدغ نهاراً معظم الذريات اللادوروية. أظهرت التجارب أن عداوى البعوض تستمر على الرغم من عدم إمكان كشف الخييطيات في الدم. ولحسن الحظ، فقد كان برنامج استئصال الملاريا العالمي في مكافحة البعوض سلاحاً ذا حدين.

الأعراض والمرضيات: لا تسبب الديدان المتطورة منذ بدء التعرض وحتى ظهور الخييطيات في الدوران إلا أعراضاً طفيفة كالحمى الخفيفة والفتور والالتهاب اللمفي العابر. تسبق الالتهاب الموضع حمى خيطانية (Filaroid) قد تستمر أسبوعاً مع حمى تصل حتى 104 فهرنهايت تعقبها عدة هجمات سمية.يشتد الالتهاب اللمفي بعد أن تنضج الديدان، فيشكو المريض من صداع وغثيان وتعب وفتور وألم ظهري وقهم وأرق وألم عضلي وقد يظهر طفح شروي. يتميز هذا الطور الحاد بحمى

والتهاب العقد اللمفية والتهاب الأوعية اللمفية والتهاب الخصية وأدرة (Hydrocele) تظهر معظم الآفات في النهاية في الأوعية اللمفية السفلية وتتركز في الصفن عند الذكور.

تتميز المرحلة المزمنة بدوالي لمفية وبيلة كيلوسية وأدرة وداء الفيل. يؤدي تكرر التهاب الأوعية اللمفية إلى انسدادها. وقد أشارت الدراسات إلى وجود مركبات مناعية في الأوعية اللمفية المتسعة تسبق التهاب الأوعية اللمفية الانسدادي وتؤدي إلى الوذمة اللمفية. قد تعكس المعالجة الكيميائية هذا الحدث المرضي قبل حدوث الانسداد فتعود الأوعية اللمفية إلى السواء تماماً. يسبب انسداد الأوعية اللمفية في المثانة بيلة كيلوسية، بينما يؤدي انسداد الأوعية اللمفية في الصفاق إلى الحبن. تؤهب الوذمة اللمفية النسجَ للغزو الجرثومي الثانوي. يندر أن يحدث داء الفيل بعد تعرض قصير الأمد في منطقة متوطنة. تتشكل أعداد كبيرة من الديدان بعد لدغ البعوض المُعدي المتكرر لعدة سنوات ويؤدي تخرب الديدان والتجبن والأورام الحبيبية والتليف إلى تخرب الأوعية في النهاية وتشكل جميعات من اللمف في الأنسجة وحدوث داء الفيل (راجع الشكل 9-5).


(الشكل 9-5): داء الفيل في الساق

لا تؤدي الخييطيات التي في مجرى الدم إلى أمراض إكلينيكية هامة أو تغيرات مرضية. تظهر الخييطيات في الدوران غالباً في العداوى التي تبدأ في الطفولة وتستمر بضع سنوات قبل أن تتطور التبدلات المرضية الرئيسة، فتصبح بذلك مصدر عدوى للبعوض. يندر أن تشاهد الخييطيات في الحالات المزمنة من داء الفيل.

تشير الدلائل إلى أن العداوى الخيطية إحدى الأسباب المستبطنة لليوزينية المدارية (الرئة اليوزينية) وهي متلازمة تتميز بسعال وضيق النفس الربوي الشكل وتعب وفتور. تشاهد عقيدات درنية الشكل على صورة الصدر الشعاعية توحي بالتدرن الدخني.

(الجدول 9-2): معالجة الديدان المدورة النسجية

العدوى	الدواء	جرعة البالغ	جرعة الطفل
داء الخيطيات - (الفخرية البنكرفتية، البروجية الملاوية، ذات الوريقتين اللجوجة، اللوا اللوائية، ذات الوريقتين المفتولة)			
الدواء المفضل	داي إثيل كاربامازين	يوم 1 : 50 مجم يوم 2 : 50مجم ثلاثاً باليوم يوم 3 : 100مجم ثلاثاً باليوم يوم 4 وحتى 2:21 مجم/مجم ثلاثاً باليوم	يوم 1 : 25-50 مجم يوم 2 : 25-50مجم ثلاثاً باليوم يوم 3 : 50-100مجم ثلاثاً باليوم يوم 4 وحتى 21 : 2مجم/مجم ثلاثاً باليوم
	لا يوجد		
الدواء البديل	داي إثيل كاربامازين	2مجم/كجم ثلاثاً باليوم لمدة 7-10 أيام	2 مجم/كجم ثلاثاً باليوم لمدة 7-10 أيام
اليوزينية المدارية الدواء المفضل	لا يوجد		
الدواء البديل - كلابيةالذنب الملتوية الدواء المفضل	داي إثيل كاربامازين	25مج/يوم/ 3 أيام ثم 50مجم/يوم/ 5 أيام ثم 100مجم/يوم/ 3 أيام ثم 150مجم / يوم/ 12 يوم.	0.5مجم/كجم ثلاثاً باليوم /3 أيام (القصوى 25مجم/يوم)، 1مجم /كجم ثلاثاً باليوم/ 3-4 أيام (القصوى 50 مجم/يوم)، ثم 1.5 مجم/ كجم ثلاثاً باليوم/ 3-4 أيام (القصوى 100 مجم/ يوم) ثم 2مجم/كجم ثلاثاً باليوم/ 2-3 أسابيع (القصوى 150مجم/يوم).
	يتلوها إعطاء السورامين	100-200مجم (جرعة اختبارية) بالوريد 1 جم بالوريد بفاصلة أسبوعية x 5 أسابيع	10-20 مجم (جرعة اختبارية) بالوريد ثم 20مجم/كجم بالوريد بفاصلة أسبوعية x 5 أسابيع
- الخيطيات الحيوانية (ديروفيلاريا) الدواء المفضل	لا يوجد	استئصال العقيدات تحت الجلدية والرئوية جراحياً	
داء التنينة المدينية (دودة غينية) الدواء المفضل			
الدواء البديل	نيريدازول	25مجم/كجم(القصوى 1.5جم)/ يوم x 15 يوم	12.5مجم/كجم/مرتين يوميا 15 يوما (القصوى 1.5جم)
داء هجرة اليرقات الحشوي6 الدواء المفضل	سيترونيدزول	250 مجم ثلاثاً باليوم x 10 أيام	25مجم /كجم/ يوم (القصوى 750مجم/يوم) في ثلاث جرعات x 10 أيام
الدواء البديل	ثيابندزول	25مجم /كجم / مرتين باليوم x 5 أيام	25مجم /كجم / مرتين باليوم x 5 أيام
	داي إثيل كاربامازين	2مجم /كجم / ثلاثاً باليوم x 30 يوما	2-4مجم /كجم / ثلاثاً باليوم x 30 يوما

التأثيرات الجانبية

- داي إثيل كاربامازين سترات (هترازان ®Hetrazan)

كثيراً: تفاعلات أرجية أو حموية شديدة تعزى للعدوى بالخيطية، اضطرابات معدية معوية.

نادراً: اعتلال الدماغ.

- سورامين الصوديوم (جرمانين ®Germanin)

كثيراً: قياد، حكة، مذل، فرط حس القدمين واليدين، رهاب الضوء، اعتلال العصب المحيطي.

أحياناً: أذية كلوية، اضطراب دموي، صدمة.

- نيريدازول (أمبلهار ® Ambilhar)

كثيراً: كبت مناعي، قياد، مغص، دوام، صداع.

أحيانا: إسهال، تبدلات طفيفة في تخطيط الدماغ كهربية، طفح، أرق، مذل.

نادراً: ذهان، فقر دم انحلالي بعوز نازعة الهيدروجين ـ جلوكوز -6 فسفات، اختلاجات.

- ميترونيدازول (فلاجيل ® Flagyl)

كثيراً: غثيان، صداع، طعم معدني.

أحياناً: قياد، اسهال، أرق، ضعف، التهاب الفم، دوار، مذل، طفح، بول قاتم، جفاف الفم.

نادراً: رنح، همود، هيوجية، تخليط، تفاعل خفيف شبيه بالأنتابيوز مع الكحول.

ـ ثيوبند زول (منتزول Mintezol®)

كثيراً: غثيان، قياد، دوار.

أحياناً: قلة البيض، بيلة بلورات، طفح، هلاسات، اضطراب الشم.

نادراً: صدمة طنين، متلازمة ستيفنز ـ جونسون.

لقد كشفت الخيبطيات المتنكسة في الارتشاح الحمضي عند فتح الجثة أو في نماذج الخزعة، إلا أنه لا توجد خيبطيات في الدم، كما لا يوجد دليل على وجود الديدان البالغة. لقد كثر حدوث داء الخيبطيات مع مظاهر رئوية أو دونها بين الجنود الأمريكيين في جنوب المحيط الهادي أثناء الحرب العالمية الثانية، وقد كشفت الخيبطيات في دماء 20 جندياً فقط من أصل أكثر من 21,000 جندي أصيبوا بالعدوى خلال سنة واحدة. وقد حدثت لأكثرهم هجمات متكررة من التهاب الأوعية اللمفية وتورم الصفن خلال 15 سنة من مغادرة المنطقة المتوطنة، ومع ذلك لم يتطور داء الفيل لدى أي من هؤلاء الجنود. لقد أدت الدعاية المعادية التي نشرت صور السكان الأصليين المصابين بداء الفيل في الأطراف والصفن الجسيم إلى أزمات عقلية تطلبت معالجة نفسية.

التشخيص: يمكن وضع تشخيص داء الخيبطيات المزمن في المناطق المتوطنة بوجود التهاب الأوعية اللمفية والتهاب الأسلات اللمفية وداء الفيل. من جهة أخرى، يسهل أن نعزو الوذمة اللمفية وداء الفيل إلى الديدان الخيطية. توجد أسباب عديدة للوذمة اللمفية المنطبعة وداء الفيل الثانوي، كالتدرن مثلاً، فهو سبب هام لها في المناطق المدارية. يكثر داء الفيل في مرتفعات إثيوبيا وكينيا رغم أن الحرارة المنخفضة لا تسمح بسراية الفخرية البنكرفتية أو البروجية الملاوية، وقد فسر ذلك بأن أذية الأوعية اللمفية تتسبب عن امتصاص كيميائيات من التربة من خلال سحجات الجلد. قد توجد الخيبطيات مبكراً في العدوى، إلا أن لطاخات الدم نادراً ما تبدي هذه الخيبطيات . قد تكشف نماذج خزعة العقد اللمفية في مرحلة العدوى المزمنة الديدان البالغة الحية أو الميتة فيها، إلا أنه لا ينصح بالخزعة عموماً كطريقة تشخيصية لأنها قد تسيء إلى النزح اللمفي. وكشف الخيبطيات في الدم حاسم في التشخيص، وإن أفضل وقت لإجراء فلم قطرة الدم الثخينة بين الساعة العاشرة

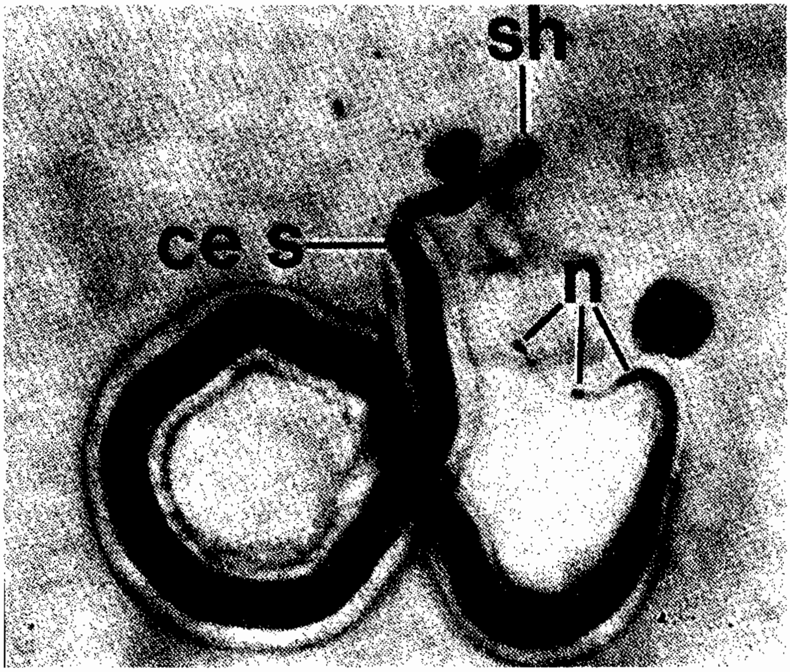
مساء والثانية صباحاً للذراري الليلية وفي الساعات المبكرة بعد الظهر للذراري اللادوروية، وإن الإخفاق في كشف الخييطيات لا ينفي العدوى. ويذكر أن طريقة الترشيح الغشائي طريقة تشخيصية متطورة، إذ يمرر الدم من محقن مباشرة خلال مرشحة غشائية (متوفرة تجارياً) ذات مسام 5 مكم. يزال الدم وتترك الخييطيات على المرشحة ثم تغسل وتلون وتعين هويتها (راجع الملحق «ب»). لقد كشفت هذه الطريقة عن معدلات عالية من العدوى في مجتمعات لم تكشف أفلام الدم الثخينة فيها أية عداوى. كانت في ساموا (Samoa) الأمريكية عداوى جسيمة ظن أنها انتهت عملياً، ولكن أمكن بطريق الترشيح الغشائي كشف استمرار العداوى فيها. إن إيجابية اختبار تثبيت المتممة واختبار الترسيب واختبارات الجلد غير حاسمة، فهي تستخدم ديداناً خيطية أخرى كمستضد، أي تعبر عن تفاعل زمرة، كما تحدث فيها تفاعلات كاذبة.

وضعت تفاصيل طرق التشخيص المخبري لداء الخيطيات في الملحق «ب».

المعالجة: يساعد إعطاء داي إيثيل كاريامازين في كسر دورة العدوى كتدبير هام من تدابير الصحة العامة. يقضي هذا الدواء على الخييطيات وأحياناً على الديدان البالغة (بشكل أبطأ). وتتضمن تأثيراته الجانبية: الدوار والفتور والحمى والصداع والغثيان والقياء والتفاعلات الالتهابية في العقد اللمفية. إن هذا الدواء غير سام، ويحتمل أن تكون تأثيراته الجانبية هي تفاعلات أرجية لنواتج الديدان السمية أثناء المعالجة. قد تحدث تفاعلات فقاعية (Bullous) أو تتشكل خراجات. ويمكن إيقاف التفاعل الفقاعي بسرعة بالكورتيزون والبردنيزون الذي يجب أن يستعمل بحذر شديد حين وجود عداوى جرثومية ثانوية. يفيد في معالجة الأدرة حقن العوامل المصلبة مثل بسيليات الصوديوم (S.psylliate) ومورّوات الصوديوم (S.morrhuate). تتطلب البيلة الكيلوسية راحة تامة في السرير ورفع الطرفين السفليين. تفيد مضادات الهستامين لتفريج أعراض التهاب الأوعية اللمفية، إلا أن حمض الأستيل ساليسيليك (الأسبرين) أفضل للألم والحمى. تساعد الأربطة الضاغطة ورفع الطرف في تخفيف تورم الطرف. وقد يستطب التداخل الجراحي كمعالجة نهائية لداء الفيل. ينبغي الراحة أثناء المرض الحاد الحديث خلال الهجمات والانتقال إلى مناخ بارد. قد تكون المعالجة النفسية كل ما يلزم لمسافر إلى منطقة متوطنة. تستطب المعالة الداعمة في تورم العقد اللمفية.

البروجية الملاوية (Brugie malayi):

عرفت البروجية الملاوية سابقاً باسم الفخرية الملاوية، وتكثر في مناطق الهند وماليزيا وتايلاند وبورما وڤيتنام والمناطق الساحلية للصين وتايوان وكوريا الجنوبية واليابان وبورنيو وإندونيسيا. تحدث عداواها الطبيعية في نسناس الكرا Kra (Macacairus). لقد أحدث جنس البروجية لهذا النوع على أساس الدراسات في هذه الحيوانات. وقد خصصت البروجية الباهنجية *(B.pahangi)* للنوع الذي يحدث في القطط والكلاب والنسناس في ماليزيا، وخصصت البروجية الباتية *(B.patei)* للنوع الذي يحدث في القطط والكلاب في أفريقيا الشرقية. ولقد سجلت عداوى الإنسان بأنواع البروجية من الحيوان.



(الشكل 6-9): خييطية البروجية sh= الغمد، ce s= الحيز الرأسي، n = النوى.

تشبة الدودة البالغة الفخريةَ البنكرفتية في شكلها إلا أنها أصغر حجماً. لقد وصفت الخييطيات المغمدة في (الجدول 9-1) (والشكلين 9-2 و 9-6). تبدي معظم

الذراري دوروية ليلية، ولكن توجد قليل من الدوروية في ماليزيا وإندونيسيا لتعدد المستودع في النسناس ومختلف اللواحم. توجد لهذه الخيطيات ذروتان في الدم عادة، الأولى حوالي الساعة الثامنة مساء والأخرى حوالي الساعة الرابعة صباحاً. تتم معظم السراية في هذه المناطق بالبعوض الذي يلدغ نهاراً وله ولع خاص بالحيوان في منطقة الغابات. داء الخيبطيات الماليزي مرض مهني يصيب العاملين في زراعة المطاط. ومكافحة داء الخيطيات صعبة في تلك المناطق بالرغم من المعالجة الواسعة، إذ أن التدابير المبيدة لليرقات، كأخضر باريس (Paris Green) وإرذاذ الـ DDT. والزيوت، غير فعالة عندما يكون بعوض المانسونية هو الناقل الرئيسي لأنه يلتصق بشدة إلى النباتات الخضراء لتأمين الأكسجين.

يشبه طراز المرض والعدوى بالبروجية الملاوية ما يشاهد في داء الخيبطيات البنكرفتي. تسبق ضخامة العقد اللمفية والتهابها داء الفيل النهائي في الحالات المزمنة الوخيمة. تندر إصابة الصفن وداء الفيل في الطرف العلوي، كما لم تلاحظ البيلة الكيلوسية والأدرة الكيلوسية. سجلت في بعض الحالات تبدلات رئوية ويوزينية موضعية وتضخم العقد اللمفية توحي باليوزينية المدارية. إذا حدث داء الفيل فإنه يصيب الساقين غالباً. يتم التشخيص كما في الفخرية البنكرفتية مع أخذ طبيعة عامل الدوروية بعين الاعتبار. يقدم توفر الطرز (Models)الحيوانية (غير ممكن في الفخرية البنكرفتية) فرصاً للبحث في تطوير لقاحات وأدوية كيميائية ومعلومات هامة حول إمراضية هذا المرض. تشبه المعالجة حالياً معالجة داء الخيبطيات البنكرفتي.

اللوا اللوائية (Loa loa):

تنحصر اللوا اللوائية أو دودة العين في غرب أفريقيا ووسطها، وتكثر خاصة في مناطق الغابات الماطرة، فتتوطن على طول نهر الكونغو جنوباً إلى أنجولا وشرقاً إلى وادي الرفت وغرباً إلى سيراليون. تعيش الدودة البالغة في النسيج تحت الجلد وتتجول فيه بحرية. يجذب الدفء هذه الديدان فتأتي إلى سطح الجلد عندما يجلس المريض قرب النار. ومما يثير الدهشة، مشاهدة هذه الديدان وهي تتحرك عبر القرنية (راجع الشكل 9-7). يتراوح طول الدودة 50 إلى 70 مم وتتحرك بمعدل نصف بوصة في الدقيقة. وللذكر نصف حجم الأنثى. تكون الخيطيات مغمدة (راجع الشكل 9-8) وتبدي دوروية نهارية في مجرى الدم وتنسحب إلى الرئتين

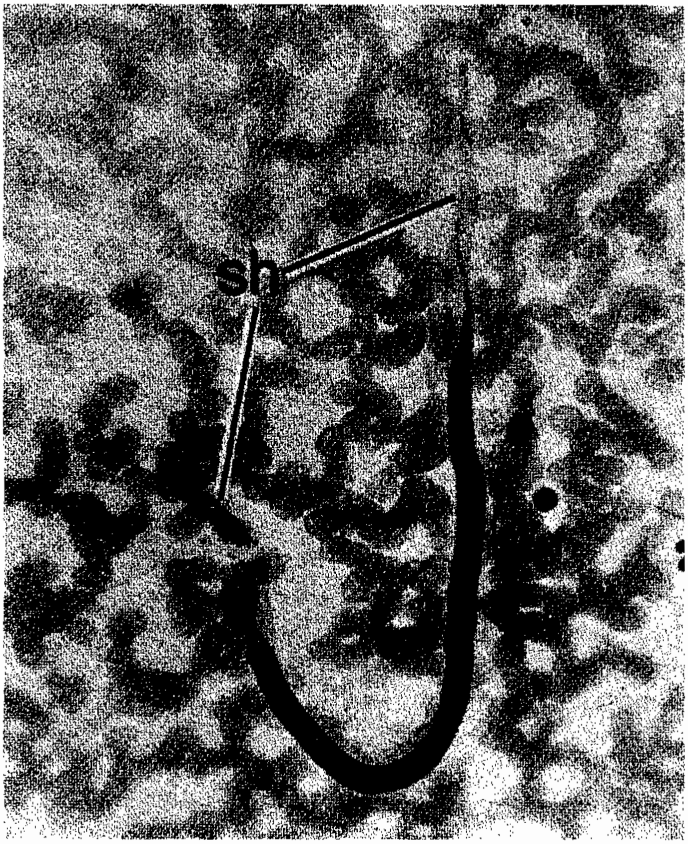
ليلاً. وقد وصفت المظاهر التشخصيصة للخييطية في (الجدول 9-1) و (الشكل 9-3). ويشكل ضرب من ذباب النعرة (ذهبية العيون Chrysops) الأثوياء المتوسطة لها وتعرف باسم ذبابة المانجا أو ذبابة الإبل، وقد أمكن تجريبياً إعداء ذبابة الإبل الأمريكية ذهبية العيون الأطلسية باليرقات المُعدية للنسناس. وإناث الذباب هي التي تلدغ فقط. تتطور يرقات المرحلة الثانية في عضلات صدر الذبابة ثم تهاجر إلى أجزاء خرطومها اللحمية ثم تسري إلى الإنسان أثناء لدغه، فتشبه في ذلك الديدان الخيطية الأخرى. تهاجر اليرقات إلى النسيج تحت الجلد حيث تتطور إلى ديدان بالغة ببطء شديد. تعيش الدودة البالغة 15 سنة أو أكثر.



(الشكل 9-7): لو الوائية بالغة تتحرك عبر عين مريض

تكون الأعراض خفيفة عادة ومؤقتة، وإذا استمرت فإنها تثير استجابات التهابية. تحدث تورمات صغيرة تفلت حين إمساكها بالأصابع وقد تصل إلى حجم بيضة الدجاج، وتظهر في مواضع الجسم المختلفة، ويعتقد أنها تترافق بتحسس موضع عندما تتوقف الديدان فيها لفترة قصيرة ،ثم يزول هذا التورم عندما تغادره الديدان. يندر أن تحدث أعراض عصبية تتعلق بهجرة الديدان. يختلف طراز استجابة الثوي، فبعض المرضى غير عرضيين بينما يبدي آخرون استجابات أرجية

كالوذمة والحكة واليوزينية مع وجود الديدان والخيطيات أو غيابها. يعتمد التشخيص على قصة تعرض في منطقة متوطنة ورؤية الديدان المهاجرة تحت الجلد أو في القرنية ووجود اليوزينية وكشف الخييطيات في فلم قطرة الدم الثخينة. ومن الأفضل إجراء الترشيح الغشائي التي وصفت في الملحق «ب» وفي بحث تشخيص الفخرية البنكرفتية.



(الشكل 9-8): خييطية اللوا اللوائية يبدو غمدها. يلاحظ أن النوى تمتد حتى ذروة الذيل

استعمل الداي إيثيل كاربامازين في المعالجة بنجاح (راجع الجدول 9-2)، ولكن يجب أن توزن استطباباته في المعالجة مقابل اختطار اعتلال الدماغ به. تُعطى أولاً جرعة صغيرة 0.7مجم/كجم من وزن الجسم ثلاث مرات يومياً لمدة عشرة أيام لتجنب التفاعلات الأرجية الوخيمة، وقد تظهر أعراض خفيفة. تزاد الجرعة إلى 2 مجم/ كجم يومياً لمدة 14يوماً، تتلوها فترة راحة من العلاج لمدة أسبوعين على الأقل قبل تكرار المعالجة. تموت الديدان البالغة والخييطيات بهذه المعالجة. ينصح للاتقاء الكيميائي إعطاء 2مجم/كجم مرتين يومياً لمدة 3 أيام متتابعة كل شهر.

قد تؤدي إزالة الديدان جراحياً إلى تفتيت الدودة وحدوث تفاعل أرجي وخيم. روى جراح شاب في أفريقيا أنه حين شاهد الحالة الأولى من هذا الداء أزال، وببراعة، دودة من قرنية مريض باستعمال طرق عقيمة ووسائل جراحية حديثة، ثم التفت إلى مساعده الأفريقي وأشار باعتداد إلى ما قام به، ليعلم بعد ذلك أن الأفريقيين المحليين ينجزون هذا العمل كثيراً بواسطة إبرتين رفيعتين فقط.

كُلاَّبية الذنب المتلوية (Onchocerca volvulus):



(الشكل 9-9): مصاب بعقيدات كلابية الذنب المتلوية

التوزع الجغرافي: داء كلابية الذنب المتلوية عدوى إنسانية بالخيطيات يتوطن في منطقتين من العالم هما المنطقة المدارية في أفريقيا وفي أمريكا الوسطى والجنوبية، كما توجد بؤرة صغيرة من العدوى في الجمهورية اليمنية. توجد البؤر المتوطنة غالباً قرب الانهار أو السيول في المناطق الهضبية أو الجبلية حيث توجد الذبابة السوداء: الذلفاء (Simulium) التي تتكاثر في الأنهار السريعة الجريان. يوجد المرض في معظم مناطق الغابات المدارية الماطرة في أفريقيا وحزام السهول الممتدة من شاطىء المحيط الأطلسي في السنغال، إلى شاطىء المحيط الهندي في تنزانيا. تبرز أهمية داء كلابية الذنب كمشكلة صحية عالمية كبيرة تصيب 40 مليوناً من البشر في العالم، أو حوالي مليونين من المصابين بالعمى، وقد أطلق السكان المحليون على هذا الداء اسم «العمى النهري» (River blindness). إن *الذلفاء الدمنوزية (S.damnosum)* و*الذلفاء الوحمية (S.neavei)* هما الناقلتان الرئيستان للداء في أفريقيا بينما الذلفاء

المغروية (S.ochraceum) هي الناقل في أمريكا الوسطى. توجد بؤر المرض في ڤنزويلا وكولومبيا والبرازيل في مناطق المنحدرات الجبلية، وتقع المناطق المتوطنة الرئيسة في نصف الكرة الغربي في جنوب المكسيك وجواتيمالا.

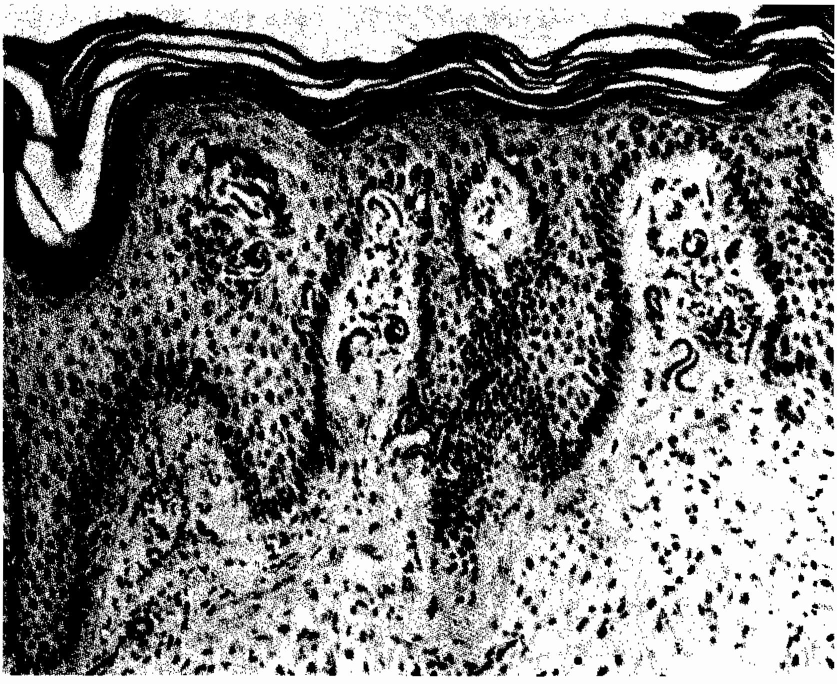
الوبئيات: يحدث داء كلابية الذنب في بيئة تحوي أنهاراً سريعة الجريان تتطور فيها يرقات وخادرات الذباب الأسود أو القرسة (Gnat). قد تحمل الريح الذباب مسافات بعيدة عن أماكن تكاثره، إلا أن العداوى تحدث قريبة من هذه الأماكن لأن للذباب قدرة محدودة على الطيران تعتمد على شدة عدواه، إذ أن عضلات الصدر المثقلة بالطفيلي تعيق بعض الذباب من الوصول إلى أثويائه. تنحصر السراية في المناطق حول الأنهار والسيول حيث يتكاثر الذباب وحيث يقوم السكان بالصيد والغسيل والخوض وجمع الماء منها. يؤدي التردد على الأنهار والسيول إلى تكرار التعرض وحدوث الإصابة بين الناس. يوصى باستعمال مبيدات اليرقات للمكافحة في أفريقيا ويساعد في ذلك امتداد الأنهار والسيول فيها، بينما تمنع طبيعة الأرض في جواتيمالا من مكافحة أماكن تكاثر الذباب والقضاء عليه، لذا تكون المكافحة باستئصال العقيدات المكتشفة مما ينقص عدد الخييطيات وبالتالي ينقص من وخامة العدوى العينية.

المورفولوجيا ودورة الحياة: تعيش الديدان البالغة في الثوي البشري في كتلة متشابكة ضمن النسيج تحت الجلد حيث تتمحفظ في عقيدات من نسيج ليفي ضام. يتراوح طول الدودة الأنثى بين 33 إلى50 سم وقطرها 270 إلى 400 مكم، بينما يقيس طول الدودة لذكر الأصغر حجماً 19 إلى 24 سم وقطرها 120 إلى 210 مكم. تتضح العقيدات على البوارز العظمية كتلك التي على الرأس والأضلاع والورك. تظهر 59 ٪ من العقيدات في أفريقيا على الصدر وأسفل الجذع أو قرب المفاصل، بينما تفضل الأنواع الموجودة في المكسيك وأمريكا الوسطى منطقة الرأس والعنق. يوجد للخييطيات حجمان: يقيس طول الأول285 إلى 368 مكم وقطره 5 إلى 7مكم، ويقيس طول الأخر 150 إلى 287 مكم وقطره 5 إلى 7 مكم (راجع الشكل 9-10).

تتطور الخييطية إلى يرقة من المرحلة الثالثة في عضلات صدر الذباب الأسود أو القرسة، وتصاب عدة أنواع من الذلفاء كما ذكرنا سابقاً. تهاجر اليرقة المُعدية

من شفة خرطوم الذبابة إلى جلد الثوي وتخترق النسيج تحت الجلد حيث تتطور إلى دودة بالغة. تعيش الديدان حرة في المرحلة المبكرة من العدوى أو تتدخل في النسيج الدهني الرخو. أما في المراحل المتأخرة فيحدث التهاب مزمن وارتشاح خلوي يتلوه في النهاية تمحفظ ليفي، حيث يحيط بالديدان جدار من نسيج ضام ليفي. تهاجر الخييطيات في الجلد عبر هذا الجدار.

يصاب الذباب بالعدوى عندما يخدش جلد الثوي المصاب ويتناول الخييطيات مع وجبته الدموية. كان يظن أن الخييطيات تصيب الجلد والعين فقط، إلا أنها كشفت الآن في الرئة والكبد والطحال والكلية.



(الشكل 9-10): خييطية كلابية الذنب المتلوية داخل الأدمة. تلاحظ الخلايا الالتهابية والوذمة والتليف

الأعراض والمرضيات: يتميز داء كلابية الذنب في نصف الكرة الغربي بآفات جلدية خفيفة نسبة لما في مناطق العالم الأخرى باستثناء «حمرة دولا كوستا»

(Erysipela de La Costa).تسـبب العـقـيـدات تحت الجلد التي تحـتـوي الديدان البالغة تبدلات مرضـية طفيفة ونادراً ما تترافق بأعراض إكلينيكية (راجع الشكل 11-9). يترافق المرض غالباً بوجود الخييطيات في الآفة. تتوضع العقيدات وفيها الخييطيات في جلد الرأس والعنق وأجزاء الجسم العلوية غالباً في جواتيمالا والمكسيك، ولعل ذلك يرتبط بعادة الذلفاء المغروية *(S.ochraceum)* التي تفضل مهاجمة هذه الباحات من الجسم، لذا تكثر إصابات العين الخطيرة. أما في ڤنزويلا وباقي أمريكا الجنوبية فتسبب الذلفاء المعدنية *(S.metallicum)* والذلفاء الضئيلة *(S.exiguum)* آفات في الباحات السفلية من الجسم فتنقص فرص حدوث آفات عينية فيها. تحدث إصابات العمى في السهول الأفريقية أكثر مما في مناطق الغابات. كثيراً ما تحدث في الجمهورية اليمنية إصابات جلدية تترافق بحكة وتورم وحطاطات قاتمة وضخامة غير عادية في العقد اللمفية موضعة في طرف واحد. يعرف هذا الالتهاب الجلدي الشديد باسم «السودا» (Swoda) أي الأسود.



(الشكل 11-9): منظر ورم كلابية الذنب. مقطع الدودة البالغة منطمرة في عقيدة التهابية تظهر الخييطيات.



(الشكل 9-12): عمى تسبب عن خييطيات كلابية الذنب الملتوية

تدعى عقيدات كلابية الذنب بأورام كلابية الذنب، وهي كتل مبسطة عادة أو بشكل حبة الفاصوليا متحركة غير مؤلمة تتوضع غالباً على البوارز العظمية وتكون منفصلة أو مرتبطة ببعضها بشكل مكومات (راجع الشكل 9-12). قد تحدث وذمة لمفية في المصابين بعداوى وخيمة ومديدة وخاصة ما يسمى بالإربية المتدلية، كما قد يحدث داء الفيل في بعض المناطق. توحي العقيدات التي تحدث في اليمنيين المصابين بالسودا بالساركوما اللمفية. تكون التبدلات المبكرة لإصابة الجلد بالخييطيات طفيفة مع وذمة وبضع أرومات ليفية متكاثرة وخلايا، وتبدي في مراحل أكثر تقدماً فرط التقرن وخطل التقرن البؤري (Parakeratosis) وتوسعاً لمفياً مع مخاطين التهابي بين ألياف الكولاجين الجلدي (Collagen). يؤدي استمرار التليف إلى استبدال الكولاجين الجلدي بنسيج ندبي مع تنكس زجاجي هو أهم التبدلات الجلدية. تثير الخييطيات المتنكسة تفاعلاً حبيبومياً أو ارتشاحاً يوزينياً. تتليف العقد اللمفية في المرضى الأفريقيين بينما تصبح كبيرة لينة كالورم مع فرط تنسج فيها في اليمنيين المصابين بالسودا. لقد وجدت الخييطيات وتفاعلاتها الالتهابية إلى أشرنا إليها في مختلف أعضاء الجسم بما فيها الرئة والكبد والطحال والكلية. تتسبب أذية العدوى بالخييطيات ، حية أو ميتة، والعلامة المبكرة لعدوى العين هي رهاب الضوء والدمعان رغم أن كثيراً من المصابين قد لا يبدون أية أعراض وقد يكون اضطراب الرؤية

لديهم خفيفاً. والعلامة المشخصة لإصابة العين هي التهاب القرنية المنقط (Punctate corneitis)، وتنتج كل عتامة عن التفاعل الالتهابي حول الخييطيات المتنكسة، وتدعى عادة عتامات «ندف الثلج» أو «الزغب» وتحدث عادة في جميع أجزاء القرنية وتزول عادة في بضعة أسابيع. يعتبر التهاب القرنية المصلب أو السدوي (Stromal) السبب الشائع للعمى في أمريكا الوسطى وسهول أفريقيا. تغزو عدة خييطيات القرنية وتتطور الآفات في محيطها ثم تمتد إلى مركزها. قد يتوقف هذا الحدث قبل أن تحدث عتامة كاملة (راجع الشكل 9-12) كما تعكس المعالجة المبكرة هذا الحدث. قد يصاب المريض بالتهاب القزحية والجسم الهدبي (Iridocyclitis) إذا كان عدد الخييطيات كثيراً. تشاهد عدة خييطيات في الغرفة الأمامية كخيوط فضية متلوية. تتشوه الحدقة قليلاً في أغلب الحالات مع نضحة ليفينية تغطي حافتها السفلية، ويحدث التصاق القزحية الخلفي وانسداد الحدقة بعد هجمات التهاب القزحية الرأبي (Plastic iritis). قد تصاب المشيمية والشبكية، فتظهر باحات بؤرية من البقع الفاقدة للصباغ مع ضمور خفيف في الظهارة الشبكية الصبغية. ويحدث في الآفات الوخيمة ضمور في المشيماء الشعيرية (Choriocapillaris) ويعتقد أن الضمور البصري ينتج عن التهاب العصب البصري. لقد كشفت الخييطيات في جميع أنسجة العين.

التشخيص: يوحي وجود عقيدات جلدية أو عتامات قرنية في منطقة متوطنة بتشخيص داء كلابية الذنب، ولكن لا يبدي جميع المرضى هذه الموجودات. تكثر اليوزينية لكنها ليست نوعية. وأفضل طريقة للتشخيص أن تؤخذ قطع جلدية سطحية دون نزف وتفحص في محضر بالمحلول الملحي يغطى بساترة فتكشف الخييطيات وهي تغادر الجلد. يفضل أن تؤخذ الخزعات من جوار عقيدة. تفيد قطع الجلد الصغيرة المأخوذة من أسفل الجذع والساقين في أفريقيا بينما تقدم القطع الجلدية من الكتف والرأس أفضل النتائج في أمريكا الوسطى. قد يكشف فحص البول والقشع الخييطيات أحياناً. يحدث في المصابين بعدوى كلابية الذنب المتلوية حك وطفح خلال بضع ساعات بعد أخذ 2 مجم/كجم من داي إيثيل كاربامازين، ويعرف ذلك باختبار مازوتي (Mazzotti) لداء كلابية الذنب.

المعالجة: يفيد داي إيثيل كاربامازين في داء كُلأَّبية الذنب إذ يتلف الخييطيات. يعطى الدواء بحذر جرعات متزايدة، تبدأ عادة بـ25 مجم في اليوم لمدة

3 أيام ثم 50 مجم لمدة 5 أيام 100 مجم في اليوم لمدة 3 أيام وأخيراً 150 مجم في اليوم لمدة 21 يوماً. يوصى بالإضافة لذلك بإعطاء جرعة اختبارية من 100 إلى 200 مجم من السورامين (Germanin ®) بالوريد يتلوها 1جم بالوريد بفاصلة أسبوع لمدة 5 أسابيع (راجع الجدول 9-2). كثيراً ما يحدث باستعمال السورامين قياء وحكة وشرى ومذل وفرط حس في اليدين والقدمين ورهاب الضوء واعتلال العصب المحيطي. وقد تحدث أحياناً أذية كلوية واضطراب دموي وصدمة. قد نبدأ المعالجة بجرعات منخفضة حين إصابة العين وقد يلزم إضافة مضادات الهستامين أو الستيرويدات القشرية لإنقاص حمل الديدان الموجود، حيث لا يمكن تطبيق معالجة دوائية مديدة تحت مراقبة مباشرة في هذه المناطق.

ذات الوريقتين المفتولة الذنب (Dipetalonema streptocerca):

توجد هذه الدودة الخيطية في مناطق الغابات المدارية الماطرة في غرب أفريقيا ووسطها مع انتشار أكثر في وسط زائير (جمهورية الكونغو الديمقراطية). توجد الديدان البالغة والخييطيات في الجلد وتكون الخييطيات أكثر سطحية في توضعها. تكون الخييطية غير مغمدة مؤنفة النهايتين لها ذيل ينحني بشدة كالشعر أو عصا الراعي وتمتد النوى إلى ذروة الذيل. متوسط طول الخييطية 180 إلى 240مكم وقطرها 2 مكم ويمكن تمييزها بسهولة عن خييطية كلابية الذنب المتلوية التي تصيب الجلد أيضاً. وتعتبر أنواع البعضوضيات (Culicoides) الأثوياء المتوسطة الناقلة لهذه الخييطيات. تكون العداوى لا عرضية، إلا أنه قد يظهر في بعض الحالات التهاب جلد يتميز بطفح حاك قد يوحي بعدوى كلابية الذنب المتلوية. قد تتفاقم البقع الناقصة التصبغ والحطاطات باستعمال الداي إيثيل كاربامازين، وهو اختبار مازوتي لكلابية الذنب المتلوية. يقــــتل هذا الدواء على ما يبدو كلاً من الخييطيات والديدان البالغة.

ذات الوريقتين اللجوجة (Dipetalenema Perstans)
والمنسونيلة الأوزاردية (Mansonella ozzardi)

يعتبر معظم الباحثين هاتين الدودتين الخيطيتين غير ممرضتين، إلا أن

بعضهم عزا لذات الوريقتين اللجوجة تفاعلاً أرجياً خفيفاً. وتعتبر اليوزينية غير المعللة مفتاح التشخيص عادة. توجد ذات الوريقتين اللجوجة في غرب أفريقيا ووسطها ومن بنما إلى الأرجنتين في نصف الكرة الغربي، بينما توجد المنسونيلة الأوزاردية في يوكاتان (Yucatan) وبنما وجزر سانت ڤنسنت والدومينيكان وعدد من بلدان أمريكا الجنوبية. تعتبر القمعة العاضة أو القرسة من جنس البعوضانيات الأثوياء المتوسطة الناقلة لكلا الدودتين. لا تبدي الخييطيات أي دوروية في الدم، وقد وصفت المميزات الخاصة بها في (الجدول 9-1). توجد ديدان ذات الوريقتين اللجوجة البالغة في مختلف أجواف الجسم كالجنب والصفاق والتامور، بينما توجد المنسونيلة الأوزاردية في المساريق والدهن الحشوي بالإضافة إلى أجواف الجسم. يندر أن تستطب المعالجة في الحالتين.

التنينات (Dracunculoidea)

التنينة المدينية (Dracunculus medinensis)

التوزع الجغرافي: تعود معرفة دودة غينيا أو التنينة المدينية إلى عهد التوراة، إذ كان يعتقد أنها «شياطين نارية» أصابت بني إسرائيل بينما كانوا في شبه جزيرة سيناء. وفي نصف الكرة الشرقي، وجدت هذه الديدان في شمال أفريقيا ووسطها وفي مناطق واسعة من آسيا. أما في النصف الغربي، فتوجد في الهند الغربية وجوايانا وأجزاء من البرازيل. أما في الولايات المتحدة، كما في أي مكان آخر، فإن نفس النوع من الديدان أو ما يماثلها يصيب الحيوانات ذات الفراء وخاصة الراكون، ولكن لم تشاهد العدوى في الإنسان بعد.

المورفولوجيا ودورة الحياة: تعيش أنثى الدودة الحامل في النسيج تحت الجلد، وقد يصل طولها إلى 5.2 وحتى 4 أقدام (راجع الشكل 9-12) وقطرها 1مم، طول الذكر 20 إلى 30 مم وله حياة قصيرة على ما يبدو. عندما تحبل الأنثى تتحرك إلى سطح الجلد وتشكل نفطة تبرز في نهايتها الأمامية ثم تتمزق جليدة الدودة مما يؤدي لتدلي الرحم في النفطة التي إذا تمزقت تركت قرحة يتبارز فيها الرحم، يؤدي غطس الجلد المصاب في الماء إلى تمزق عروة الرحم وخروج يرقات عديدة منها. يشفى الجلد بعد رفعه من الماء حتى الغطس التالي الذي يؤدي إلى إطلاق يرقات أخرى.

تتناول الجوادف (Cyclops) التي تعيش في الماء اليرقات فتتطور في جوفها إلى يرقات معدية. فإذا تناول الإنسان عرضاً هذا الحيوان، أطلق هضمُه اليرقاتِ التي تخترق جدار الأمعاء وتهاجر إلى النسج العميقة تحت الجلد. ويحتمل أن تتم معظم هذه الهجرة عبر الأوعية اللمفية. وفي حوالي الشهر الثالث أو الرابع تظهر ديدان ناضجة من الجنسين، وتظهر الإناث الحاملة تحت سطح الجلد بعد حوالي سنة من العدوى.

الوبئيات: كانت الآبار تعتبر المصدر الرئيسي لمياه الشرب في الشرق، ولكي يحصل السكان على الماء منها كانوا ينزلون مع الأواني إلى البئر بدلاً من استعمال الحبل والدلو وقد يخوضون في الماء أيضاً، فتتمزق النفطات التي في الطرفين السفليين وتنطلق اليرقات إلى ماء البئر فتتناولها الجوادف. يشرب السكان من هذا الماء دون علم بوجود الجوادف المصابة بالعدوى فيه وبذا تتم دورة حياة الطفيلي. تستعمل برك الماء في أفريقيا بطريقة مماثلة.



(الشكل **9-13**):
أنثى التنينة في
نسيج الصفن
تحت الجلد

الأعراض والمرضيات: تتعلق الحالة المرضية الرئيسة بالعدوى الثانوية في النفطة وما ينتج عنها من عداوى في البنى العميقة بما فيها الأوتار والمفاصل والعظام. ففي بعض أجزاء الهند، يوجد لدى أكثر من 20٪ من السكان إصابة مفصلية مع قسط وتشوه نهائي في المفصل نتيجة للعدوى التالية لداء التنينة. تظهر قبل بضع ساعات من ظهور الأنثى الحامل تحت الجلد حمامى وشرى معمم وحكة شديدة وضيق النفس ودوام وأعراض شبيهة بالربو، يعتقد أنها تتسبب عن إفرازات الدودة السامة. وقد يحدث أحياناً غثيان وقياء. عندما تقترب الدودة من السطح تظهر حطاطة محمرة ذات مركز حويصلي مع حمامى وإيلام في موضع تشكل القرحة. تزول الأعراض عادة مع تشكل القرحة.

التشخيص والمعالجة: يمكن رؤية الديدان تحت سطح الجلد عادة، ويوضع التشخيص بفحص القرحات لكشف اليرقات والأنثى المتبارزة فيها.

لا تزال تستعمل المعالجة القديمة مع بعض التعديل بلف الدودة ببطء وحذر على عود صغير، فهي المعالجة المثلى الممكنة على نطاق واسع (راجع الشكل 9-14). وتكمن خطورة هذه الطريقة حين تمزق الدودة وتنكمش وتسبب عدوى تالية. يعتبر النيريدازول الدواء المفضل (راجع الجدول 9-2). كثيراً ما يحدث النيريدازول قياءً وإسهالاً ومغصاً ودواماً وصداعاً. وقد تحدث أحياناً تبدلات في تخطيط كهربية القلب وطفح وأرق ومذل. نادراً ما تحدث اختلاجات وذهان وفقر الدم (وخاصة في المصابين بعوز إنزيم نازعة الهيدروجين جلوكوز -6 فسفات).

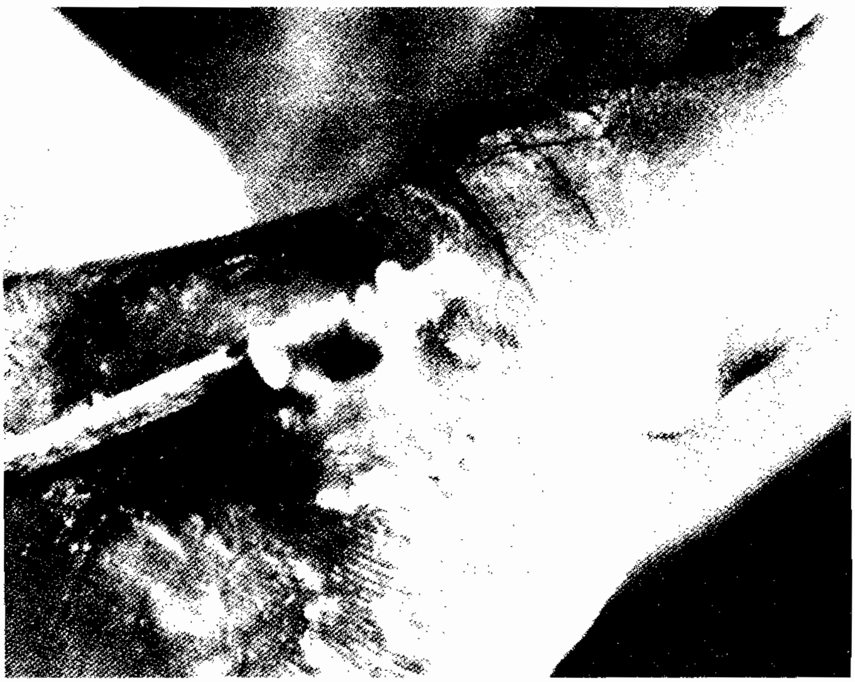
المسودات كطفيليات عارضة في الإنسان

الحجناوات (Spiruroidea)

تتطفل بعض أعضاء فوق عائلة الحجناوات (Spiruroidea) أحياناً على الإنسان بشكل عرضي. تطرح بيوض معظم ديدان هذه الزمرة في براز الثوي النهائي السوي. تتناول المفصليات هذه البيوض المضغية حيث تتطور إلى يرقات في جوفها. تحدث العدوى في الإنسان غالباً من تناول المفصليات عرضاً.

والغنجولية الجميلة ***(Gongylonema pulchrum)*** دودة رفيعة خيطية الشكل تعيش في جدار مريء أو جوف فم الخنزير ومختلف المجترات. يصل طول الأنثى

إلى 15سم وقطرها 0.2 إلى 0.5 مم. الذكر أصغر من الأنثى بكثير. توجد صفوف من العقد الثؤلولية الشكل على نهاية الطفيلي الأمامية مميزة له. تعتبر خنفساء الروث والصراصير الأثوياء المتوسطة لها، لذا فإن عداوى الإنسان بهذه الدودة نادرة. سجلت حالات منها في الإنسان في أنحاء العالم بما فيها الولايات المتحدة. يشعر الإنسان بالديدان عند وجنته وشفتيه فيصاب بانزعاج شديد. تكثر العصبية في هذه الحالات. يمكن حل المشكلة بإزالة هذه الديدان.



(الشكل 9-14): إزالة التنينة المدينية بلفها على عود

والحليماء الكاليفورنية (Thelazia californiensis) دودة رفيعة صغيرة تتوطن الكيس الملتحمي وأقنية الدمع في القطط والكلاب والأرانب والخراف والدب الأسود والحيوانات الأخرى في ولايات كاليفورنيا ونيومكسيكو وأوريجون ونيفادا. طول الأنثى البالغة حوالي 7 إلى 19 مم والذكر أصغر حجماً منها. تضع الأنثى بيوضاً فيها يرقات. ويعتبر الذباب من نوع الفانوسية (Fannia) الثوي النهائي لها في كاليفورنيا. يبدو أن الصراصير أثوياء متوسطة لنوع الدودة في

الدجاج. سجلت حوالي 12 حالة في الإنسان. تسبب عدوى العين الدَمَعَان وتسبب عدوى الأوعية الدموية الألم والعصبية. يؤدي احتكاك كرة العين بجليدة الدودة لتشكل نسيج ندبي وتغيم الرؤية التدريجي. يمكن نزع هذه الديدان بوساطة ملاقط بعد إزالة تحسس العين ببضع قطرات من النوفوكايين. وجدت دودة الحليماء الكاليبيدية *(Thelazia callipaeda)* في الشرق، إذ سجلت عداوى الإنسان بها في الصين وكوريا وتايلاند والهند.

يعرف داء الفغميات (Gnathostomiasis) بأسماء محلية مختلفة، فيدعى في الصين بوذمة يانج تسي (Yangtze) وفي اليابان شوكو ـ فوشو (Choko-Fushu) وفي تايلاند توار شيد (Tua-chid). يتسبب هذا الداء عن المرحلة اليرقية لمسودة الفغمية المقنفذة *(G.spinigerum)*. طول الدودة البالغة في الثوي الطبيعي 2 إلى 2 مم وتوجد في جدار معدة الكلاب ومختلف السنوريات كالنمور والقطط الأليفة والقطط المتوحشة والأسود. توجد عداوى الإنسان الرئيسة في جنوب آسيا والهند مع بؤرة رئيسة في تايلاند واليابان. توجد أنواع مختلفة منها في الحيوانات في أمريكا الشمالية والجنوبية وفي الشرق الأوسط وأفريقيا. لم يعرف سبب عداوى الإنسان في جنوب الولايات المتحدة. تطرح البيوض في براز الثوي الطبيعي وتفقس لتخرج يرقات تأكلها القشريات فتتطور إلى مرحلة يرقية تالية، ثم تتطور أكثر من ذلك بعد أن تأكل الأسماك والأفاعي تلك القشريات. يأكل الثوي النهائي الطبيعي المرحلةَ اليرقية الثالثة حيث تهاجر هذه عبر جدار معدته إلى جوف الصفاق ثم عبر الكبد وأخيراً على طول الهيكل والنسيج الضام، ثم تعود إلى المعدة بعد ثلاثة أشهر تقريباً فتخترقها وتنطمر في مخاطيتها وتصبح بالغة في ستة أشهر. تستغرق الدورة الكاملة لهذه الدودة حوالي سنة واحدة. أما في الأثوياء الشاذة كالإنسان، فتهاجر اليرقات من الأسماك المصابة بالعدوى عبر جدار المعدة ثم في أنسجة الجسم محدثة أعراض داء «هجرة اليرقات» (Larva migrans). لقد طبقت رقاقات من أفعى على الجلد لمعرفة تأثير نقل اليرقات إلى آفات الجلد. فظهر خلال 24 إلى 48 ساعة بعد التعرض غثيان وإلعاب وقياء وحكة وشرى وألم وانزعاج في أعلى البطن. وقد سجلت يوزينية بلغت حتى 90٪. تقلد هجرة اليرقات عبر الجسم التهاب المرارة والتهاب الزائدة والتهاب المثانة والتهاب البوقين. يؤدي الارتشاح الرئوي إلى نفث الدم أو قد يحدث استرواح الصدر. تصل اليرقات إلى النسيج

تحت الجلد خلال 3 إلى 4 أسابيع وتتناقص وخامة الأعراض المجموعية. أما في الطور المزمن، فتؤدي هجرة اليرقات (راجع الشكل 9-15) في النسيج تحت الجلد إلى تورمات مترددة تعاود كل 2 إلى 6 أسابيع وتستمر حتى 10 أيام أحياناً، لكنها تصبح أقل وخامة وأقصر أمداً. نادراً ما تغزو اليرقات الجملة العصبية المركزية. تتضمن المعالجة إزالة الديدان حين وجودها. لقد استعمل الاختبار الجلدي داخل الأدمة للتشخيص في بعض المناطق. إن طهو السمك المصاب بالعدوى جيداً ضروري لمنع حدوث العدوى. وإذا تناولت الحيوانات الأليفة التي يستهلكها الإنسان الأسماكَ المصابة بالعدوى فيجب أن تستخدم إجراءات طهو كافية.

ذكرت النشرات وجود ممسودة من نوع (Cheilospirura) في عقيدة على ملتحمة إنسان فلبيني. تعيش هذه الممسودة بشكل طبيعي تحت رئة أو قانصة (معدة) الطيور مما يقدم مثالاً على سلوكها الشاذ في ثوي شاذ.



(الشكل 9-15): داء الفقميات، لدى المريض وذمة مهاجرة مترددة (السهم) في الساعد والمعصم واليد مدة 12 عاماً، تتطلب متلازمة النفق الرسغي تحريراً جراحياً لانضغاط العصب الناصف.

الخيطانيات (Filarioidea):

توجد أنواع الخيطاء *(Dirofilaria)* في حيوانات كثيرة عادة، ويعتبر البعوض المفصلي الثوي لها. لقد سجلت عدة حالات منها عند الإنسان في جنوب الولايات المتحدة. يبدو أن هناك نمطين منها يترافق كلاهما بديدان بالغة في الإنسان الذي يمثل نشازاً لها. توجد الديدان في أحد النمطين في القلب أو الرئة وهي تشبه الخيطاء اللدودة *(D.immitus)* وتنتشر في الولايات الساحلية لجنوب شرق الولايات المتحدة. تكون الآفات بشكل «قطعة النقود» على صورة الصدر الروتينية، وهي مدورة غالباً قطرها 1 إلى 3 سم. والأعراض الشائعة في هذه الحالة هي الألم الصدري والسعال والحمى والنافض والفتور ونفث الدم. وكثير من المرضى غير عرضيين. توجد دودة واحدة عادة في النسيج النخري تكون متفتتة أو تحوي بؤراً متكلسة. يوضع تشخيص المرض جراحياً أو بفتح الجثة. ويوجد في النمط الثاني تورم تحت الجلد، ويدعى الخيطاء الملتحمية *(D.conjunctivee)* وهي تماثل تماماً الخيطاء المسترقة *(D.tenui)* التي في الراكون. قد تكون العقيدات التي تتوضع على الوجه والذراع والثدي والملتحمة إيلامية ومؤلة وحمامية. يمكن للديدان أن تهاجر أحياناً. تحتوي الآفة عادة دودة مفردة أو متنكسة، كما أزيلت منها ديدان حية أيضاً. يوضع التشخيص جراحياً.

ومن المحتمل أن تكون الخيطاء الساعية *(D.repens)* هي النوع المتورط في إصابات أوروبا وأفريقيا وآسيا. وعلى كل حال، تكتسب العدوى من لدغ البعوض وتوجد دودة بالغة واحدة عادة. الأعراض المجموعية واليوزينية المحيطية نادرة. وكما في الديدان الخيطية عموماً، يكون اختبار التراص الدموي اللا مباشر المصلي واختبار تندف البنتونايت حساسين جداً ولكنهما غير نوعيين.

تكون المعالجة بإزالة الديدان جراحياً.

الديدان الشصية في الكلاب والقطط:

الملقوة البرازيلية دودة شصية شائعة في الكلاب والقطط على طول الساحل الجنوبي الشرقي وساحل الخليج في الولايات المتحدة وكذلك في كثير من المناطق المدارية وقرب المدارية، وهي العامل المسبب «للطفح الزاحف» أو هجرة اليرقات

الجلدي. تخترق اليرقات الخيطية الشكل جلد الإنسان وتتجول عشوائياً فوق الطبقة المنتشة لفترات تصل إلى ثلاثة أشهر أو أكثر محدثة أنفاقاً منتشرة في إثرها. تتشكل حطاطات حاكة في نقطة الغزو مع أنفاق خطية منتشرة قطرها 1 إلى 2 مم تسببها اليرقات المهاجرة (راجع الشكل 16-9). تختلف الاستجابة الأرجية حسب الثوي المصاب. ويؤدي الحك الشديد إلى خدوش كثيراً ما تصيبها عدوى ثانوية. يتعرض للعدوى، وبكثرة، عمال الأنابيب (السمكري) والكهرباء والنجارة وغيرهم من يستلقون على ظهورهم تحت الأبنية التي تتردد عليها القطط والكلاب. كما أن الأطفال الذين يلعبون بأحواض الرمل التي تتردد عليها القطط والكلاب قد يقعون ضحية للطفح الزاحف. يؤدي تجميد منطقة الجلد بكلوريد الإثيل أو ثلج ثاني أكسيد الكربون بتشكيل حويصل، إلى تخشر الجلد الذي يحتوي على اليرقات فيحدث الشفاء، رغم أن اليرقات ذاتها لا تتأثر بتكرار التجميد والإذابة. يعتبر الثيابندازول الدواء المفضل ويطبق موضعياً أو يعطى بطريق الفم بجرعة 25 مجم/كجم مرتين يومياً لمدة يومين (الجرعة القصوى 3جم/اليوم) وتكرر في يومين عند الضرورة. والتطبيق الموضعي فعال جداً.



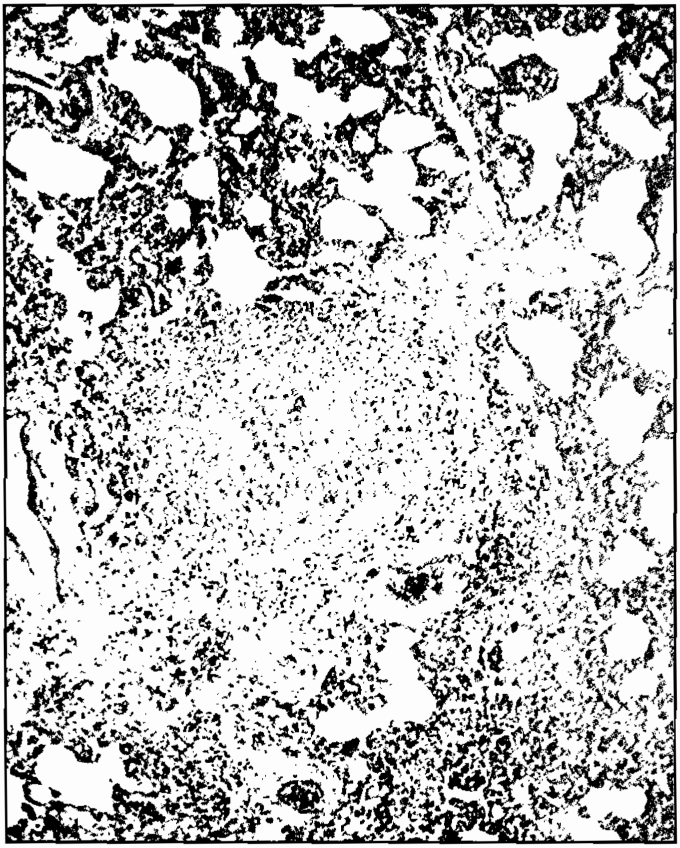
(الشكل 16-9): الطفح الزاحف أو هجرة اليرقات الجلدي

الصفريات (Ascarides):

تنتمي البيوض المضغية لديدان الصفريات في الكلب والقطط إلى السهمية الكلبية *(Toxocara canis)* والسهمية القطية *(T.cati)* فإذا تناولها الأطفال الذين يلعبون في التربة الملوثة تفقس اليرقات وتخترق المخاطية المعوية وتتجول عشوائياً في الجوف الحشوي والجنبي وتؤدي إلى أورام حبيبية في إثرها. قد تحدث مظاهر متنوعة، إذ يبدي المرضى حمى وضخامة الكبد ويوزينية. لا تحدث ضخامة الكبد في

جميع المرضى كما أن الارتشاحات الرئوية التي تظهر مبكراً ربما يغفل عنها في كثير من الحالات. قد تستمر الأعراض عدة أشهر أو حتى سنوات.

توحي اليوزينية إكلينيكياً مع قصة وحم للقذر أو اللعب في بيئة ملوثة بهجرة اليرقات الحشوي. يوضع التشخيص النهائي فقط بكشف اليرقات في نماذج من خزعة نسيجية. ويعتبر نسيج الكبد أفضل مصدر للتشخيص، إلا أن عدد الديدان يكون قليلاً كما أن موجودات الخزعة مشخصة في أقل من نصف الحالات فقط.سجلت حالات من عدوى الدماغ والقلب والعين وأعضاء الجسم الأخرى في جميع أنحاء العالم (راجع الشكل 9-17). تكون الآفات العينية متعددة بوضوح، وكثيراً ما تؤدي إلى فقد الرؤية والعين أيضاً. يلاحظ الحَوَل في الأطفال وقد ترى العداوى عرضاً أثناء الفحص الروتيني لقاع العين. تكون إصابة العين وحيدة الجانب عادة غير مؤلمة ودون علامات أو أعراض، وتؤدي إلى انفصال الشبكية التام عادة. تتنخر آفات الكبد



(الشكل 9-17): السهمية الكلبية (السهم). ورم حبيبي في الرئة.

وتحاط بالعديد من الخلايا الالتهابية التي تتضمن كثيراً من اليوزينيات وقليلاً من الخلايا العملاقة ولمفاويات وخلايا بلازمية. أخيراً يحدث تليف يتلوه تمعدن عادة.

إن تشخيص داء هجرة اليرقات الحشوي مصلياً غير مُرض. ويقدم استعمال مستضدين، استخلص أحدهما من ديدان الصفر الخراطينية والآخر من السهمية الكلبية، تفاعلات متصالبة ذات قيمة، وقد يعطي اختلاف العيارات أحياناً باستعمال المستضدين معاً تشخيصاً نوعياً. يجب أن يكون كل من اختبار التراص الدموي اللا مباشر واختبار تندف البنتونايت إيجابياً. لقد استبدل هذان الاختباران بمقايسة الممتز المناعي المرتبط بالأنزيم (إليزا) النوعي الذي يمتاز بحساسيته ونوعيته (راجع الجدولين 15-1 و15-2). تعتبر القصة المرضية والتقييم الإكلينيكي هامين في التشخيص، كما يوحي به ارتفاع عيارات أضداد الضد -A أو الضد -B للزمرالدموية. لا توجد معالجة مُرضية ممكنة حالياً. داء هجرة اليرقات الحشوي مرض محدد لذاته عادة، وتستطب المعالجة في الحالات الوخيمة فقط، إذ ينصح بعض المعالجين بإعطاء 20 إلى 40 مجم من البردنيزولون يومياً تنقص بعد 3 إلى 5 أيام. يعطى الداي إيثيل كاربامازين (Hetrazan®) كدواء بديل بمقدار 2 مجم/كجم ثلاث مرات باليوم لمدة 30 يوماً أو ينصح بإعطاء 25 مجم/كجم مرتين باليوم من الثيابندازول حتى تزول الأعراض أو تظهر السمية (راجع الجدول 9-2).

والعلْماء الصغيرة *(Lagochilascaris minor)* صفرية توجد بشكل طبيعي في النمور المبقعة. وقد وجدت نماذج ناضجة جنسياً منها في الخراجات تحت الجلدية أو اللوزية في العديد من المرضى في تايلاند. وقد سجلت تقارير عن عداوى مشابهة حول العنق والأذن ومنطقة الفك في مرضى من توباجو وكوستاريكا والبرازيل. وقصة حياة هذا الطفيلي غير معروفة. تكون الدودة البالغة بحجم الدودة الشصية وتعرف بشفاهها وامتداد الجليدة الزورقية الشكل على طول جسمها.

الأسطونية (Angiostrongylus)

تعرف الأسطونية الكانتونية *(A.cantonensis)* بدودة رئة الجرذ، وقد سجلت أولاً في جرذان كانتون في الصين ثم لوحظت في مختلف أنحاء العالم، فقد وجدت في مدغشقر وحتى هاواي. ذكرت عداوى بشرية بهذه الدودة في الفليبين

وتايوان وڤيتنام وتايلاند وإندونيسيا ونيوكاليدونيا وتاهيتي وهاواي وبعض الجزر الصغيرة في أوقيانوسيا. معدل طول الأنثى البالغة 22 إلى 34 مم وقطرها 340 إلى 560 مكم، والذكر أصغر من الأنثى. تعيش الديدان البالغة في فروع الشريان الرئوي حيث تضع بيوضها التي تفقس في سرير الشعيرات، ثم تمر اليرقات إلى الأسناخ ثم إلى الشجرة القصبية ثم تنزل في المريء. تطرح يرقات المرحلة الأولى في البراز حيث تبقى حية حتى أسبوعين في الظروف المثلى مما يعزز الفرصة لغزو مختلف أنواع الحلزون الأرضية أو المائية فتخترق غلافه أو يأكلها. تتطور اليرقة في أنسجة هذه الأثوياء المتوسطة إلى يرقات من المرحلة الثالثة. تعدى الضفادع والسلطعون الأرضي وقريدس الماء العذب بشكل طبيعي بهذا الطفيلي كما أمكن إعداء المحار تجريبياً. تعدى الجرذان عادة إذا أكلت الأثوياء المتوسطة المصابة بالعدوى وتخترق اليرقات السبيلَ المعدي المعوي وتدخل الدوران عن الطريق اللمفي والوريدات حيث تذهب إلى الدوران الرئوي ومنه إلى الأحشاء. تترك اليرقات الجملة الوعائية خلال 4 أيام، وقد أمكن كشفها في الأفضية الخلالية للنخاع الحبلي والدماغ، وبعد انسلاخين تدخل الدودة البالغة الفتية إلى الأوردة الدماغية وتحمل إلى الجملة الرئوية (راجع الشكل 9-18). تستغرق الدورة الكاملة في الجرذ حوالي 6 أسابيع.

يعدى الإنسان بتناول يرقات المرحلة الثالثة الموجودة في اللافقاريات النيئة أو غير المطهوة جيداً كقريدس الماء العذب والسلطعون الأرضي، كما قد تحدث العدوى بتناول الإنسان للفواكه والخضار الملوثة بمخاط الأثوياء المتوسطة الناقلة، كإصابة المستوطنين الأوروبيين في أوقيانوسيا الفرنسية بهذه العدوى أحياناً من تناول خضار السلطة التي يتلذذون بها طازجة. تهاجر اليرقات إلى الدماغ وتموت مسببة التهاب الدماغ. تبلغ فترة الحضانة في الإنسان حوالي أسبوعين، إلا أنها قد تتراوح بين 12 إلى 28 يوماً. والصداع هو أكثر الأعراض حدوثاً ويترافق عادة بتيبس في الرقبة ورهاب الضوء ودوار وغثيان وقياء وحمى خفيفة. تزداد الكريات البيض قليلاً وترتفع اليوزينيات بشدة أحياناً. يزداد عدد خلايا السائل النخاعي إلى أعلى قيمة في الأسبوعين الأولين فيتراوح بين 2000 إلى 5000 خلية/مم3 مع زيادة في الحمضات تبلغ حوالي 25٪. تستغرق النقاهة عدة أسابيع إلى أشهر. يكون السائل النخاعي سوياً في المصابين بغزو عيني معزول ولا تحدث لديهم أعراض سوى نقص

الرؤية المؤلم. وقد بيّن فتح الجثة في حالات قليلة وجود ارتشاح وتنخر يترافق بوجود ديدان ميتة فقط. ومما يثير الشبهة بهذه العدوى إصابة المرضى في المناطق المتوطنة باضطراب دماغي ويوزينية في الدم المحيطي والسائل النخاعي. لا تعرف معالجة لهذه الحالة بعد، وإن إزالة الديدان جراحياً من العين غير مجدية. يمكن الوقاية من العدوى باتباع عادات غذائية صحية.



(الشكل 9-18): تفاعل حبيبومي داخل تجويف وعاء دموي رئوي نتج عن الأسطونية الكانتونية

أما الأسطونية الكوستاريكية (Angiostrongylus costaricensis)
فهي نوع قريب من الأسطونية الكنتونية وتتطفل على القوارض المتوحشة في أمريكا الوسطى، فتوجد في الجرذان في الشعثاء *(Sigmodon hispidus)* والجرذ الأجرذ *(Rattus rattus)* وغيرها. ويعتبر جرذ القطن الثوي المستودع الرئيسي في بنما، كما وجد جرذ القطن مصاباً بالعدوى في تكساس أيضاً. تختلف دورة حياة

الأسطونية الكوستاريكية عن الكنتونية بأن ديدانها البالغة تعيش في الشرايين المساريقية قرب الأعور، تضع الدودة بيوضها في نسيج أو شعيرات جدار الأمعاء حيث تفقس، ثم تهاجر اليرقات في تجويف الأمعاء لتطرح مع البراز. يأكل البزاق من نوع *(Vaginulus plebeius)* براز الجرذ المصاب بالعدوى فتتطور اليرقات إلى المرحلة الثالثة، ثم تأكل الجرذان بدورها البزاق المصاب بالعدوى فتتابع اليرقات دورة حياتها في العقد اللمفية والأوعية اللمفية. تهاجر الديدان البالغة الفتية إلى شرينات المنطقة اللفائفية الأعورية. يصاب الإنسان بالعدوى إذا تناول الخضار الملوثة بالإفرازات المخاطية للبزاق المصاب بالعدوى، ويحدث في الإنسان نفس طراز الهجرة الذي حدث في الجرذ، ولكن لا تفقس البيوض فيه وإنما تتنكس مؤدية إلى تشكل أورام حبيبية. سجلت عدوى البطن في الإنسان في ڤنزويلا وهندوراس وجنوب المكسيك والسلڤادور. وتشخص في كوستاريكا حوالي 10 إلى 30 حالة معظمها في الأطفال كل عام. يتمركز الالتهاب عادة في جدار الزائدة وقد يمتد إلى اللفائفي والأعور والقولون الصاعد. يؤدي تثخن الأمعاء المصابة إلى انسداد جزئي في تجويفها وقد يحدث خثار موضعي بالديدان البالغة التي في الشرايين المساريقية. يعتمد التشخيص على الموجودات الإكلينيكية وقد تستطب المداخلة الجراحية أحياناً. تفيد معالجة العدوى بالثيابندازول كما يستعمل هذا الدواء أيضاً بعد العمل الجراحي لإبادة الديدان الباقية. يكشف الفحص الشعاعي عن خلل امتلاء منطقة فوق الأعور وشناج (Spasticity) وهيوجية معوية. يتراوح عدد الكريات البيض بين 10,000 و50,000 كرية مع يوزينية من 10 إلى 80٪.

ديدان مدورة نسجية أخرى

الشعارية الكبدية *(Capillaria hepatica)* طفيلي شائع في كبد القوارض والحيوانات الأخرى. تشبه الديدان البالغة إلى حد بعيد المسلكة (الشعرية الذيل) إلا أنها أكثر رقة في مظهرها، وتشبه بيوضها الناتجة بيوض المسلكة لكنها تبقى في متن الكبد. تأكل الحيوانات هذه الكبد المصابة فتنتشر البيوض في برازها. تفقس البيوض إلى يرقات معدية فإذا تناولها الثوي النهائي دخلت في جدار أمعائه لتصل إلى الكبد وتصبح ديداناً بالغة. تخترق اليرقات المُعدية جدار أمعاء الإنسان وتعطي صورة إكلينيكية تشبه داء هجرة اليرقات الحشوي. يستغرق نضج الدودة البالغة

شهراً واحداً تقريباً. لا تعرف لهذه العدوى أية معالجة وقد سجلت حوالي 200 حالة منها في الإنسان. تتميز هذه العدوى في الإنسان بوجود يوزينية مع موجودات التهاب كبد حاد أو تحت الحاد مثبت بخزعة الكبد.

أما *(Micronema deletrix)* فهي ممسودة تعيش حرة وقد وجدت في التربة والسماد والمواد العضوية المتفسخة. وقد سجلت الإصابة بها في طفل عمره 5 سنوات في مزرعة في كندا، إذ سقط الطفل في آلة نثر السماد ومرّ منها. شكا الطفل بعد ذلك من جروح شديدة وكسور وجروح نافذة في الصدر والبطن. مات الطفل بعد 24 يوماً من الحادث. أظهر فتح الجثة وجود التهاب سحايا ودماغ ونخاع منتشر غير اعتيادي وقد كشفت فيه مراحل مختلفة من هذه المسودة بما فيها الإناث الحاملة والفتية واليرقات والبيوض التي وجدت في السحايا الرقيقة ونصفي الكرة المخيتين والجسر والبصلة والدماغ المتوسط والمخيخ والنخاع الحبلي. وقد دلّ تركيز الديدان على أن تكاثرها استمر حتى الوفاة.

والمنتبجة الكلوية *(Dioctophyma renale)* أو دودة الكلية العملاقة، ممسودة حمراء كبيرة، فقد يصل طول الأنثى إلى 3 أقدام وقطرها بحجم الأصبع الصغيرة، أما الذكر فضئيل الحجم. وجدت هذه المسودة في حويضة الكلية عند مختلف الثدييات التي تأكل السمك كالكلب والذنب والهر البري والراكون والظربان والمنك. تطرح البيوض مع البول وتتطور في الماء إلى يرقات يؤويها على ما يبدو سمك الماء العذب. سجلت حوالي 200 حالة من هذه العدوى في الإنسان. تخرب هذه الديدان الكلية تدريجياً وتترك محفظتها فقط. وقد تهاجر الديدان إلى الحالبين. يعتمد التشخيص على كشف البيوض المميزة في البول أو كشف الدودة التي مرت إلى الإحليل. لا توجد معالجة كيميائية لهذه الحالة.

توجد أنواع **المعترسة (Syngamus)** بشكل طبيعي في الرغامى والقصبات عند الطيور والثدييات وتدعى عادة دودة الشهاق (Gapeworm) أو الدودة المتشعبة. وقد سميت كذلك لأن الذكر يرتكز دائماً إلى فرج الأنثى بواسطة جرابها مما يعطي زوج الدود منظر الشِّعْب. تحدث عداوى الإنسان بعد تناول الطعام النيء أو شرب الماء الملوث غير المغلي أو غير المرشح. سجلت حالات من هذه العدوى في بورتوريكو ومارتينيك وسانت لوشيا وترينيدا وجوايانا البريطانية والبرازيل

والفليبين. ويعتقد بأن جميع هذه العداوى عارضة بالمعترسة الحنجرية *(S.laryngeus)* ـ التي توجد في الماشية وجاموس الماء والماعز. كما أن المفترسة ـ الناسيكولية *(S.nasicola)* في الماعز مكتنفة في الإصابات أيضاً. تسبب الديدان في الرغامى تهيجاً وأحياناً نفثاً دموياً وربواً. وكثيراً ما تخرج نوبات السعال العنيفة هذه الديدان وبيوضها مع البلغم. يوضع التشخيص بكشف البيوض المميزة في البلغم أو البراز.

أسئلة المراجعة:

1 - صف الخصائص الشائعة للخيطيات في الإنسان.

2 - ما هي أهمية عدوى الفخرية البنكرفتية للسياح في ساموا؟

3 - ما هي درجة أهمية عداوى الخيطيات للطبيب في الولايات المتحدة؟

4 - ابحث في داء هجرة اليرقات.

5 - ما هي الفروق الرئيسة التي يختلف فيها داء كلابية الذنب عن الخيطيات الأخرى؟.

6 - ابحث في وبئيات داء التنينات

7 - ما هي أهمية داء الأسطونية الكانتونية؟ والأسطوانية الكوستاريكية؟

8 - ما دور المسودات التي تعيش حرة في التربة في عدوى الإنسان؟

9 - ابحث في أهمية وعواقب تناول الطعام السيء الطهو والماء غير المغلي أو غير المرشح بالنسبة للمسافرين إلى البلدان النامية؟

القسم الثاني
الديدان المسطحة والديدان المشوكة

الديدان المسطحة (Platyhelmintes) (The Flatworms) ديدان مسطحة ظهرياً بطنياً، وهي بخلاف المسودات، ليس لها جوف جسمي، إنما تنطمر أعضاؤها الباطنة ضمن متن اسفنجي. وسبيلها الهضمي، إذا وجد، عبارة عن كيس مغلق ليست له فوهة شرجية. تتكون الجملة العصبية من أسلة بدائية تتوضع في جزء الدودة الأمامي مع حبال أو ألياف عصبية تمتد في جسمها. تتألف جملة الإطراح أو الجملة المنظمة للأسمول من سلسلة من الأنابيب تنقل السوائل إلى خارج الجسم عبر فوهة الإطراح، وجميع هذه الديدان تقريباً خنوثة ولكثير منها طرق تكاثر لا جنسية وجنسية. ودورات حياة هذه الديدان مأسلة بتناوب التكاثر وتناوب الأثوياء. يقوم الإنسان بدور الثوي النهائي أو المتوسط أو بدور الثويين معاً في بعض الحالات.

توجد الديدان المسطحة ذات الأهمية الطبية في صنفين هما: صنف الشريطانيات (Cestoidea) أي الديدان الشريطية (Tapeworm) أو الشراطيات (Cestodes)، وصنف المثقوبات (Trematoda) أي الديدان المثقوبة (Flukes) أو (Trematodes).

الديدان الشريطية (Tapeworms) (الشريطانيات Cestoidea)

سميت هذه الديدان بالشريطية لأنها تشبه شريط القياس. تتوطن الديدان البالغة منها في السبيل المعوي للثوي النهائي. ومعظم هذه الديدان المتطفلة على الإنسان طفيليات معوية رغم أن بعضها قد يغزو نسج البدن في المراحل اليرقية فتعرف بالديدان الشريطية الجسمية.

يعتبر كثير من الباحثين الدودة البالغة عائلة وليس فرداً واحداً، إذ تتألف أحياناً من آلاف من الأفراد يتلو أحدها الآخر كأنها سلسلة مترابطة. ولأسباب عملية سنشير لهذه العائلة كدودة شريطية واحدة.

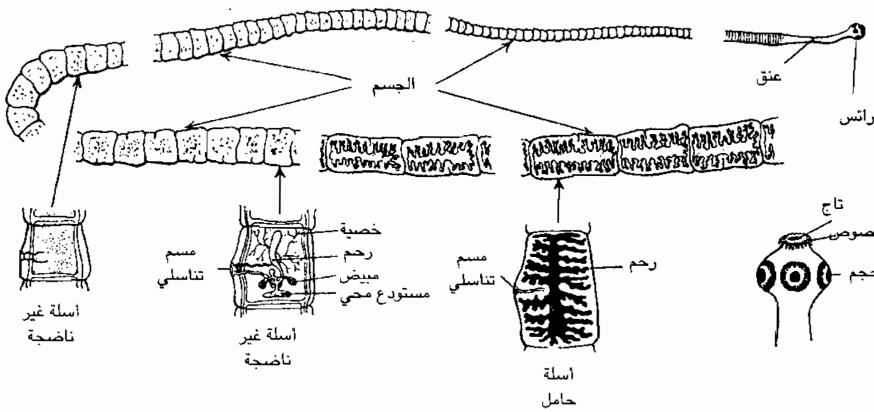
تقسم هذه السلسلة أو التفتيل (Strobila) إلى عدة نواح. يوجد في إحدى النهايتين عضو سريع العلوق يدعى الرائس (Scolex) له شكل مدور إلى بيضوي يحتوي على أربعة محاجم ماصة (Suckers) أو ميزابتين ماصتين (Grooves) متطاولتين. يضيق الرائس في ناحية عنقية تنشأ منها أسلات (Proglottids) تكاثرية أو قطع (Segments) كما تسمى عادة. تشكل سلسلة الأسلات القريبة من العنق ناحية الأسلات غير الناضجة. وإذا تشكلت أسلات جديدة دفعت الأسلات الموجودة إلى الخلف حيث تتطور في داخلها الأعضاء المذكرة والمؤنثة وتشكل ناحية الأسلات الناضجة. تشكل الأسلات البيوض بعد إخصابها لتصبح أسلات حاملة. وهكذا، يتكون جسم الدودة الشريطية كاملة النمو من رائس وناحية عنقية وناحية الأسلات غير الناضجة ثم الأسلات الناضجة ثم الأسلات الحاملة.

تعتمد الدودة الشريطية في تغذيتها على امتصاص عناصر الغذاء البسيطة، إذ ليس فيها سبيل هضمي. وقد أظهرت الدراسات أن الديدان الشريطية تستعمل فقط أحاديات السكاريد وثنائيات السكاريد التي يتناولها الثوي وتتزود بالمغذيات الضرورية كالڤيتامينات والأحماض الأمينية بطرق النقل الفاعلة والمنفعلة عبر ظهارة المخاطية. تمتص الدودة الشريطية الثيامين الفعال شعاعياً المحقون للثوي، كما كشف تحليل المخاطية المعوية عن وجود تركيز عالٍ من الثيامين فيها.

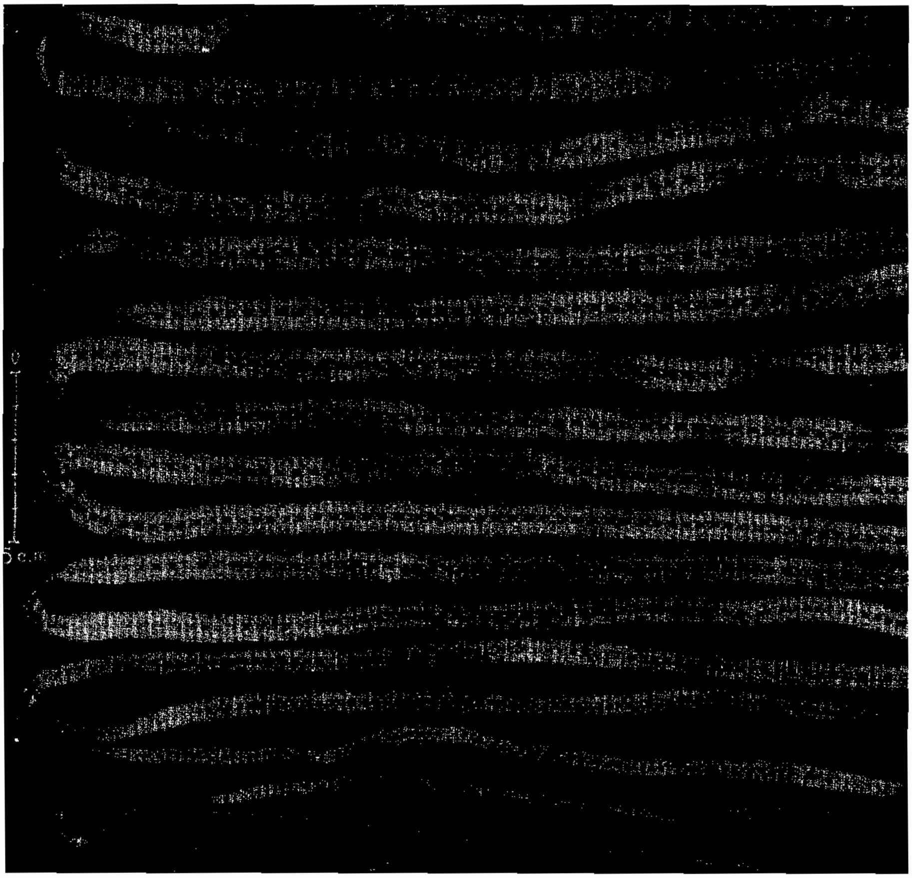
يتحمل الثوي الدودة الشريطية جيداً بشكل عام رغم أن حجم بعضها قد يكون كبيراً. وإن الفكرة القديمة بأن من لا يكتسب وزناً رغم الشهية الجيدة مصاب بالدودة الشريطية فكرة خاطئة. لا توجد شكايات هامة في معظم الحالات حتى يلاحظ المريض أسلات الدودة في برازه، فيشكو عند ذلك من مغص معوي وانزعاج. قد يحدث انسداد معوي لكنه نادر، كما قد تسبب الديدان الشريطية عوزاً غذائياً في الحالات الحدّية. يكون التفاعل العام لمعظم الديدان الشريطية إما وخيماً خطراً أو خفيفاً لا أهمية له. ويجب تجنب هاتين الحالتين بأن يعالج أي مريض مصاب بدودة شريطية معوية.

توجد رتبتان من الديدان الشريطية تتطفلان على الإنسان. وتوجد جميع هذه الطفيليات في رتبة واحدة هي رتبة حلقيات المحاجم (Cyclophyllidea) باستثناء نوع واحد يوجد في رتبة العوسانات (Pseudopyllidea).

يوجد في هاتين الرتبتين نمطان مختلفان من أجهزة التوالد يساعدان في وضع التشخيص. فالأسلة الحاملة من رتبة حلقيات المحاجم أكبر قليلاً من الأكياس الرحمية الممتلئة بالبيوض والمحاطة بنسيج صائن أو متني (راجع الشكل 1). قد تأخذ الرحم المنتفخة أشكالاً مختلفة ذات قيمة في تشخيص النوع. وتمزق الرحم والمتن المحيط بها ضروري لتحرر البيوض. تتمزق الأسلات الحاملة داخل الثوي أو تطرح خارجه مع البراز دون تمزق. تتميز الدودة الشريطية من رتبة العوسانات بأن الرحم في الأسلات الحاملة صغيرة جداً وتشبه الزهيرة، لها فوهة رحمية تخرج منها البيوض مباشرة إلى تجويف أمعاء الثوي، أي أنها بالإضافة إلى خزن كميات كبيرة من البيوض كما في رتبة حلقيات المحاجم تطلق البيوض فور تشكلها أيضاً. ويمكن التعرف على الأسلة الحاملة ذات الرحم الشبيه بالزهيرة بسهولة (راجع الشكل 2).



(الشكل 1): يظهر المظاهر المورفولوجية لحلقيات المحاجم، يكون الخطم مسلحاً أو أعزل حسب النوع



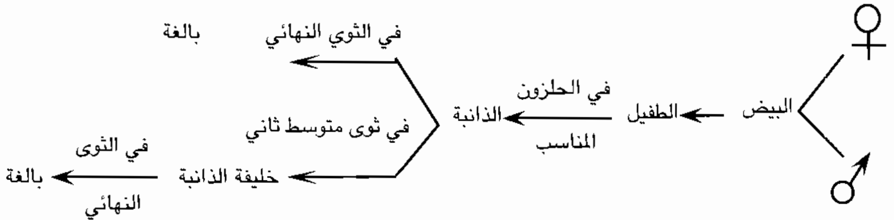
(الشكل 2): العوساء العريضة (العوسانة) في الإنسان، يلاحظ بقاء الأسلة النهائية. لايحدث انفصال الأسلات بشكل طبيعي كما في حلقيات المحاجم

الديدان المثقوبة (Flukes) (المثقوبات: Trematoda)

تمثل الديدان المثقوبة أو المثقوبات صنفاً بدائياً من الديدان. وللمثقوبات التي تتطفل على الإنسان دورات حياتية أكثر تعقيداً تشمل تناوب التوالد وتناوب الأثوياء. وجميع المثقوبات خنوثة باستثناء زمرة المنشقات. تكون الدودة البالغة الخنوثة مسطحة تشبه الورقة، لها محجم فموي ومحجم بطني سريعا الإمساك، وسبيل هضمي بدائي وجملة عصبية وإفراغية وأعضاء تناسلية من الجنسين. تنتج هذه

الديدان بيوضاً ذات وصاد تكون عندما تمر في البراز غــير مقسمة أو مضغية. وتعرف المضغة التي في داخل البيضة باسم الطفيل(Miracidium) وتشبه الهدبيّة من عدة نواح. يطرأ على هذا الطفيل تكاثر لاجنسي لعدة توالدات ضمن نوع من الحلزون فتتشكّل أخيراً الذانبة (Cercaria). تختبىء هذه الذانبات في الحلزون ثم تمر إلى ثوي متوسط تالي مناسب حيث تتكيس وتصبح خليفة الذانبة (Metacercaria). قد يكون هذا الثوي المتوسط نباتاً أو سمك الماء العذب أو السلطعان أو الأربيان، فإذا تناول الإنسان هذه الأثوياء المتوسطة نيئة أو غير مطهوة جيداً، انتشت خليفة الذانبة وهاجرت إلى مكانها لتصبح دودة بالغة.

تختلف المنشقات عما سبق، فالجنسان فيها منفصلان وتشبه عيانياً المدورات أكثر من شبهها بالمثقوبات النموذجية وليس لبيوضها وصاد إنما تفقس البيوض بتحطم القشرة (Shell). تخترق الذانبة المختبئة في الحلزون المناسب جلد الثوي النهائي مباشرة وتدخل إلى الدوران لتصل إلى مقرها النهائي وتصبح دودة بالغة. وهكذا، لا تتضمن دورة حياة هذه الديدان ثوياً متوسطاً ثانياً.
يمكن تمثيل طراز حياة المثقوبات المميز بالمخطط التالي:



يمكن تصنيف المثقوبات المتطفلة على الإنسان حسب توضعها في الثوي إلى مايلي:

الديدان المثقوبة المعوية (Intestinal flukes)

الديدان المثقوبة الرئوية (Lung flukes)

الديدان المثقوبة الكبدية (Liver flukes)

الديدان المثقوبة الدموية (Blood flukes)

الديدان مشوكة الرأس (Spiny-headed worms)

(مشوكات الرأس: Acanthocephala)

كانت مشوكات الرأس تعتبر من المسودات، ولكن يعتقد الآن أنها أقرب للديدان الشريطية. وقد أخذت اعتباراً خاصاً بها، حتى أنها أعطيت مرتبة عائلة.

جنسا هذه الدودة منفصلان ولا يلاحظ في حياتها طور لحياة حرة. تطرح البيوض في براز أثوياء فقارية نهائية متنوعة، فإذا تناولها المفصلي المناسب (حشرة، قشرية، حريش) فقست وتطورت إلى أن تنضج، ثم تتزاوج في السبيل المعوي. يعتبر الإنسان ثوياً عارضاً مؤقتاً لهذه الديدان. توجد بعض المشوكات النادرة، إذ يكثر طفيلي شائكات المخاطم العلقية *(Macracanthorhynchus hirudinaceus)* في الخنازير وقد سجلت حالات منه في وادي الفولجا في جنوب روسيا حيث تؤكل يرقات الخنفساء البيضاء. كما سجلت المشوكة الرواشية *(A. rauschi)* في صفاق أحد الاسكيمو حيث يعتبر السمك الثوي النهائي الحقيقي لها. وقد وجد طفيلي الفقمة *(Corynosoma stromosum)* في الإنسان. والأكثر غرابة ما سجل عن دودة العلجوم المشوكة *(A.bufonis)* في إندونيسيا اشتهر بأنه يقيء الذكور البالغة للدودة الطوقانة الطوقاء *(Moniliformis moniliformis)* وهي الدودة المشوكة في الجرذ، وقد كشفت في المناشف الملوثة.

تتفاوت هذه الديدان في حجمها حسب نوعها وجنسها، فيبلغ طول الذكر 4 إلى5 سم ويصل طول الأنثى حتى 6 سم أو أكثر. ينغرز خرطوم الدودة المشوكة في جدار المخاطية ويتعلق بها بقوة، وفي بعض الحالات قد يثقب جدار أمعاء الحيوان محدثاً التهاب الصفاق المميت.

الفصل العاشر

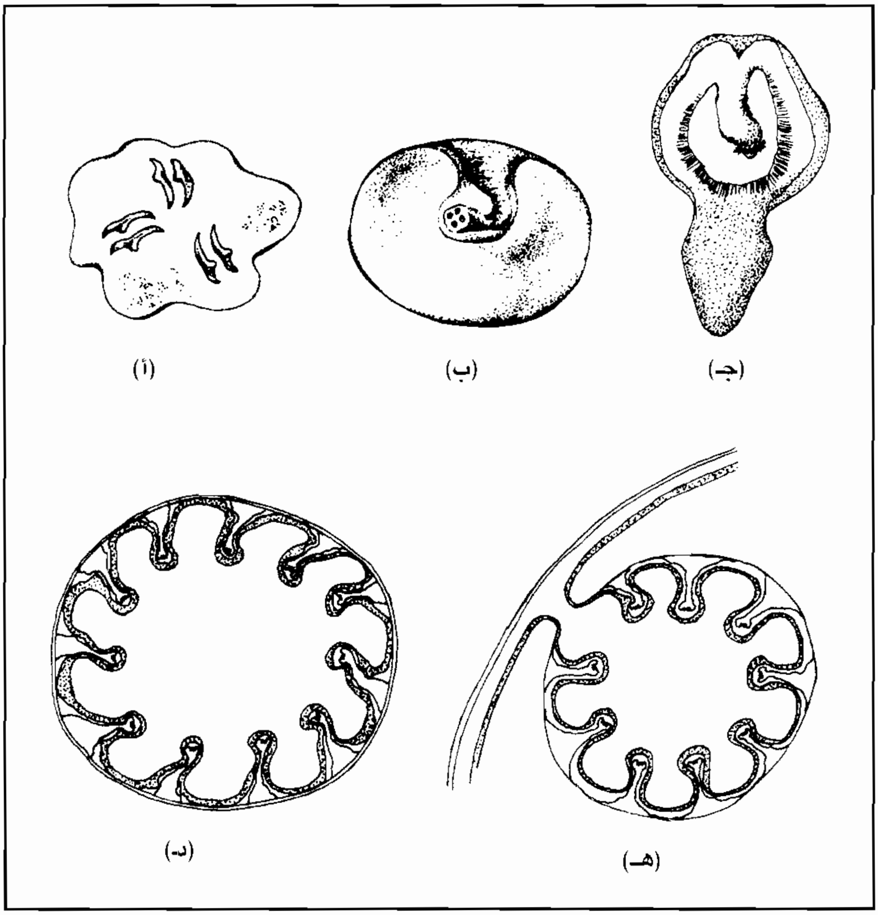
حلقيات المحاجم

"رتبة حلقيات المحاجم"

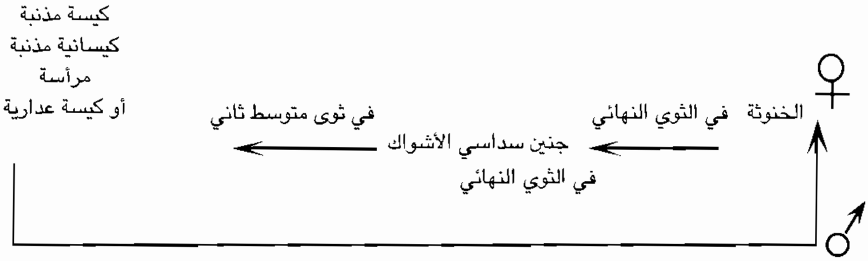
يوجد للديدان في رتبة حلقيات المحاجم (Cyclophyllidean) (Cyolophyllidee) طراز حياة ثابت في جميع الأنواع. تضع الديدان البالغة بيوضاً تتكون من قشرة (Shell) تحيط بمضغة سداسية الكلاليب (الشصوص) أو المصنرة (Onchosphere) يطلق عليها اسم الجنين سداسي الأشواك (Hexacanth). تختلف الأجنة سداسية الأشواك عن بعضها بطبيعة قشرتها. تمر البيضة المضغية في براز الثوي النهائي سواء كانت حرة أم داخل الأسلة الحاملة فيتناولها ثوي متوسط مناسب، فتتحرر مصنرة تنقب في جدار أمعائه وتتطور إلى مرحلة يرقية تالية في أنسجة جسمه. تكون هذه المرحلة إحدى عدة أنماط، فهي إما كيسة مذنبة (Cysticercus) أو كيسانية مذنبة (Cysticercoid) أو مرأسة (Cenurus) أو كيسة عدارية (Hydatid cyst) (راجع الشكل 10-1). إذا تناول الثوي النهائي الثويَ المتوسط المصاب بالعدوى تتطور اليرقات إلى ديدان بالغة في أمعائه الدقيقة. يمكن تمثيل هذا الطراز من الحياة بالمخطط التالي.

ويرقة الكيسة المذنبة التي يطلق عليها عادة الدودة الحويصلية هي كيسة صغيرة بقطر 6 مم إلى 18مم ممتلئة بسائل وتحوي رؤيساً واحداً منغلفاً يرتكز إلى جدارها الداخلي. تشبه الكيسانية المذنبة الكيسةَ المذنبة تماماً، ما عدا أن رؤيسها المنغلف يتوضع ضمن نسيج مصمت بدلاً من السائل، كما يضيق الجسم عادة على شكل بارزة كالذيل. تماثل يرقة المرأسة الكيسةَ المذنبة تماماً إلا أنها أكبر حجماً (20مم أو أكثر) وتحوي 20 أو أكثر من الروائس المنغلفة في حويصل مليء بالسائل. تمثل الكيسة العدارية النمط الأكثر تقدماً ليرقة الدودة الشريطية من وجهة نظر التبرعم (Budding)، فهي حويصل ممتليء بسائل وقد تصل إلى حجم الليمونة الهندية الكبيرة (جريبفروت) أحياناً. جدار هذه الكيسة الخارجي مبق، أما جدارها الداخلي أو الطبقة المنتشة فتشكل كيسات تالية أو كيسات بنات عديدة تعرف

بالمحافظ الأنسال (Brood capsules)، وقد يتطور في كل محفظة عدد من الروائس الصغيرة أيضاً، كما قد تتطور كيسات تالية أو كيسات أحفاد مع مزيد من الروائس الصغيرة. ويبدو أن إمكانية تشكل الروائس الصغيرة لا حدّ له، فقد تحوي الكيسة المخصبة عدداً من الروائس الصغيرة يصل حتى المليونين . تعرف الروائس الصغيرة المتحررة مع فتات النسيج المنتش باسم الرمل العداري.



(الشكل 10-1): المراحل اليرقية في حلقيات المحاجم (أ) المصنرة المتحررة (ب) فيلتهمها ثوي متوسط مناسب فقد تتطور إلى كيسية مذنبة. أو (د) مرأسة أو (هـ) كيسة عدارية حسب النوع المعني.



والديدان الشريطية حلقيات المحاجم التي تتطفل على السبيل المعوي للإنسان هي:

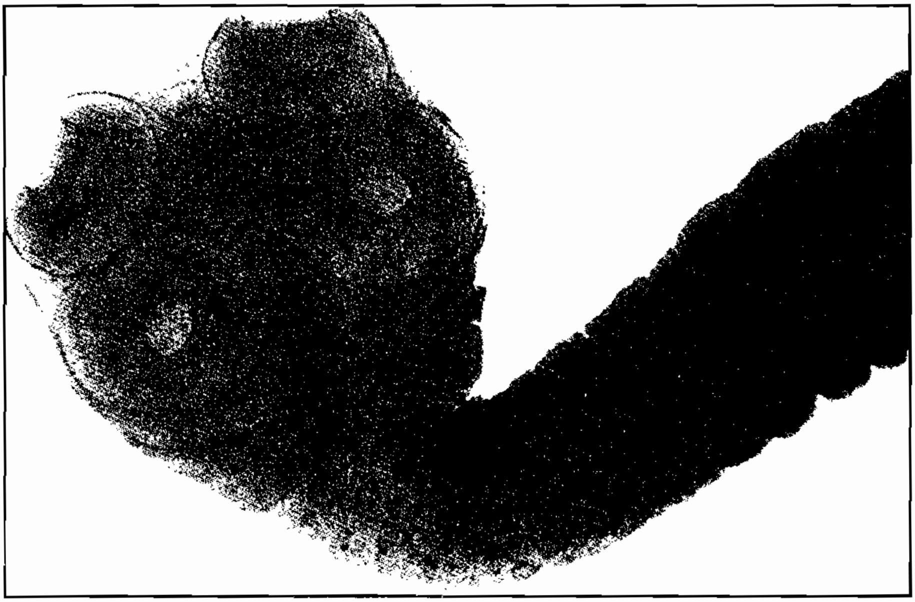
- *الشريطية العزلاء* *(Taenia saginata)*
- *الشريطية الوحيدة* *(Taenia solium)*
- *المحرشفة الضئيلة* *(Hymenolepis diminute)*
- *المحرشفة القزمة* *(Hymenolepis nana)*
- *ذات المنفذين الكلبية* *(Dipylidium canium)*

الشريطية العزلاء (Taenta saginata)

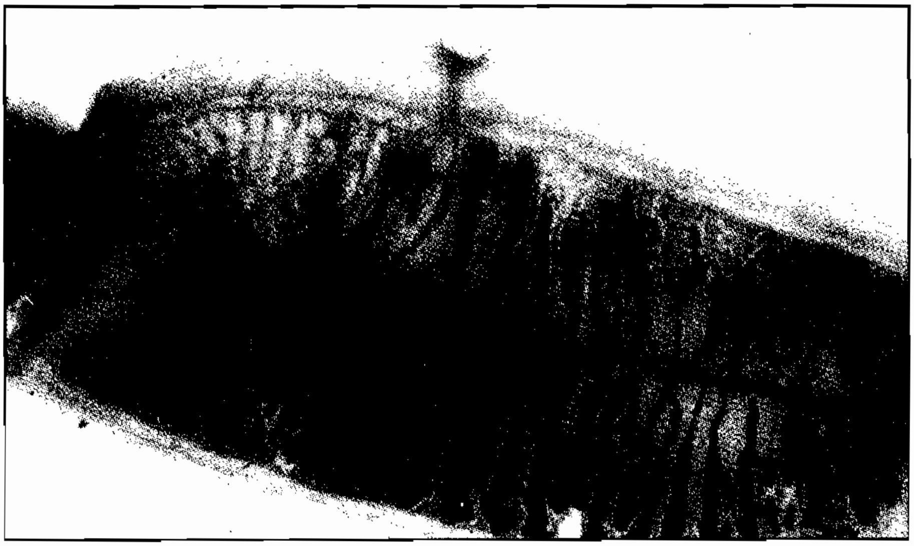
التوزع الجغرافي: توجد الشريطية العزلاء حيث يؤكل لحم البقر نيئاً أو غير مطهو طهواً جيداً. وتتوزع في جميع أنحاء العالم وخاصة في الأقطار الإسلامية، وقد تكثر لدرجة أن الإنسان في إثيوبيا يتباهى بعدد الديدان الشريطية التي يؤويها حيث يعتبر لحم البقر النيء طعاماً شهياً. وقد تنسد تمديدات المجاري في بعض مناطق العالم دورياً بأعداد كبيرة من الشريطيات. قد تحدث عداوى هذه الديدان في الولايات المتحدة.

المورفولوجيا ودورة الحياة: يعتبر الإنسان الثوي النهائي الوحيد المعروف لهذه الشريطية. وقد تمتد حياة هذه الدودة إلى 52 سنة. ولهذا الدودة جسم أبيض قشدي اللون، متوسط طولها 25 قدماً وقد بلغ طول بعضها 50 قدماً. والرؤيس كمثري الشكل فيه أربعة محاجم متطورة جيداً وله خطم دون كلاليب

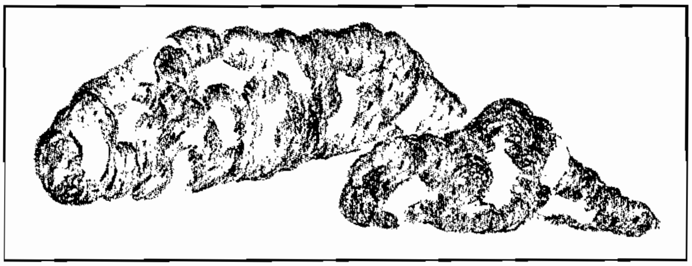
(عزلاء) (راجع الشكل 10-2). يرتكز الرائس على الغشاء المخاطي لأعلى الصائم بينما يتدلى باقي الدودة حراً في تجويف الأمعاء وتتثنى على نفسها. تنشأ خلف ناحية العنق المتضيقة سلسلة من 1000 إلى2000 أسلة أو قطعة تتدرج من الأسلات غير الناضجة إلى الأسلات الحاملة. وباستمرار النمو من ناحية العنق تنفصل الأسلات الحاملة من نهاية الجسم التي يبلغ طولها 20 مم وعرضها 6 مم وتطرح في البراز (راجع الشكل 10-3). يحدث ذلك عادة فرادياً، إلا أن الدودة (المفروض الأسلة) تبدي نشاطاً لوجود العضل الجيد التطور فتتحرك في كتلة البراز حركة مميزة «دودية الشكل» (راجع الشكل 10-4). ويخطىء غير المتمرنين فيظنونها ديداناً بالغة أخرى. لقد كان الموظف المسؤول عن المختبر الإكلينيكي في مستشفى إيركوريس خلال الحرب الثانية، شديد الذعر عندما تعرف فني (Technician) ذو خبرة على أسلة حاملة تتحرك في البراز فظنها المشوكة الحبيبية البالغة، التي هي دودة شريطية لا توجد في الإنسان في مرحلة البالغة. قد تشاهد بيوض الشريطية العزلاء في البراز نتيجة لتمزق تفرعات الرحم الجزئي في ناحية انفصال الأسلات (راجع الشكل 10-5).



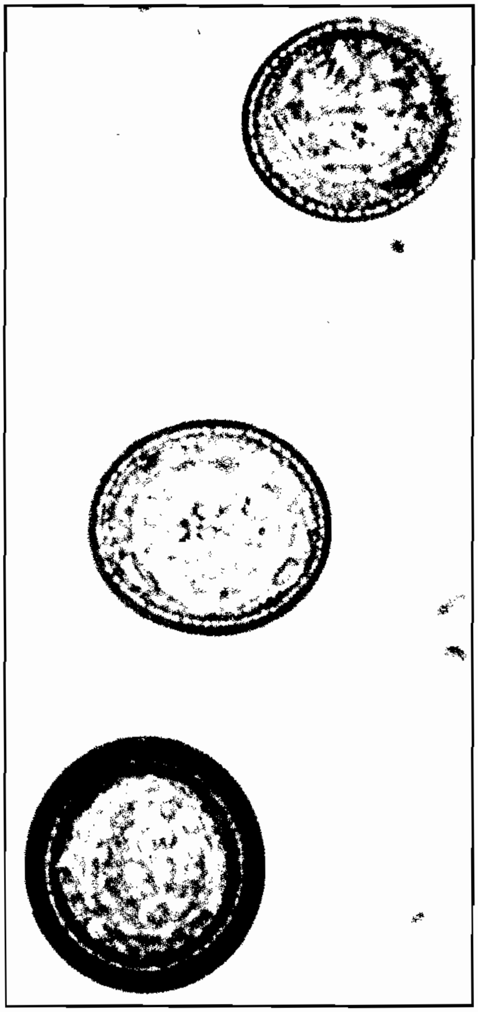
(الشكل 10-2): رائس الشريطية العزلاء. يلاحظ غياب الشصوص.



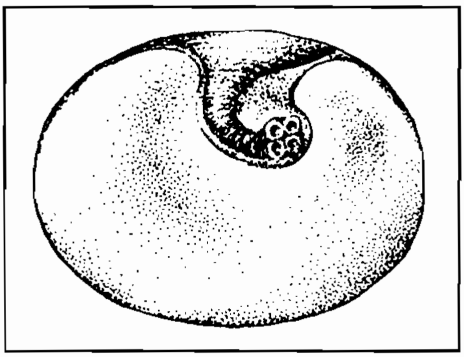
(الشكل 10-3): أسلة حاملة من الشريطية العزلاء. تلاحظ التفرعات الجانبية الكثيرة التي تصدر عن الجذع المتوسط والتي تتجاوز 13 تفرعاً في كل جانب.



(الشكل 10-4): عينة من البراز تبدي عدداً من الأسلات الحاملة المتحركة للشريطية العزلاء.



(الشكل 10-5): بيوض الشريطية، تلاحظ الشصوص المرئية في أعلى الصورة. بيوض الشريطية العزلاء والشريطية الوحيدة متماثلة في مظهرها.

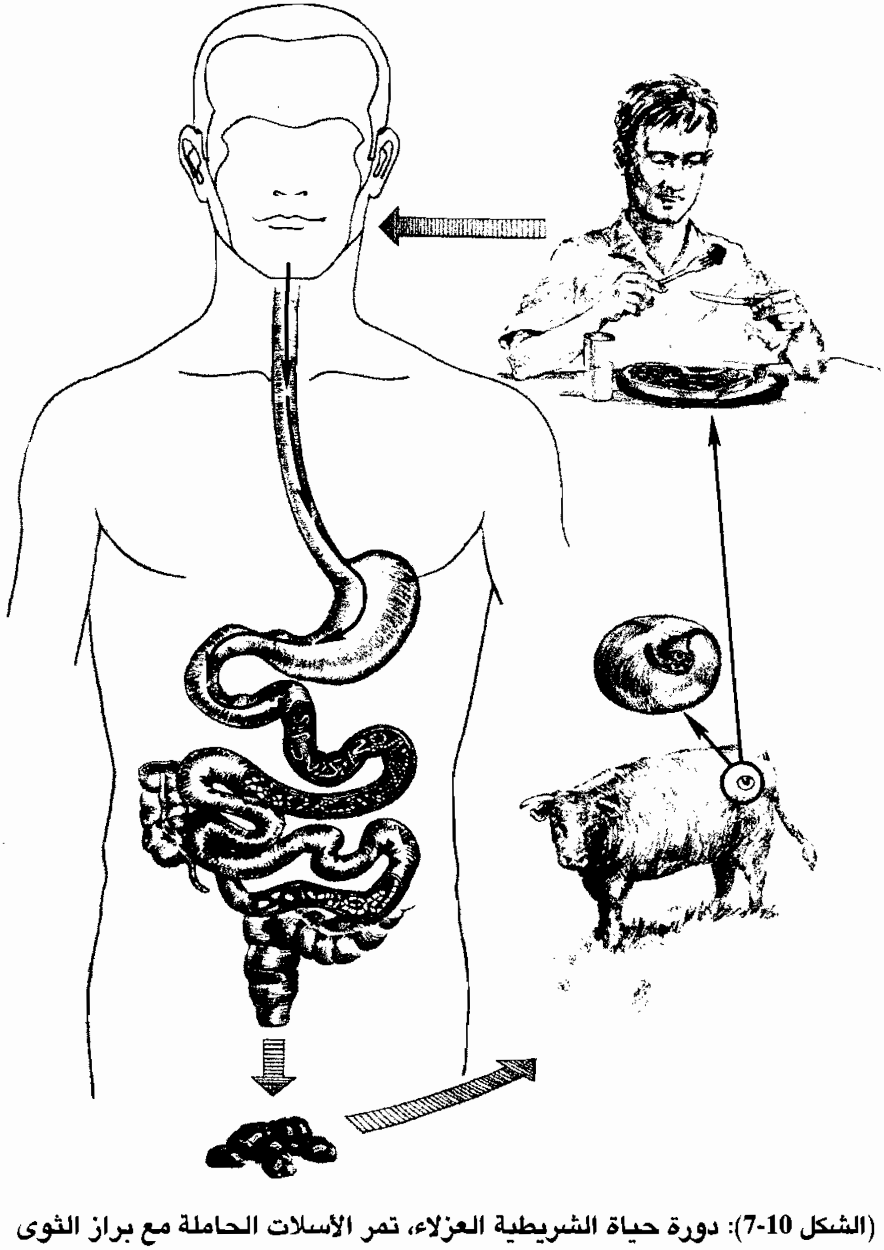


(الشكل 10-6): يرقة الكيسة المذنبة للشريطية العزلاء. يلاحظ الرائس الأعزل

تأكل المواشي والحيوانات المماثلة لها، كجاموس الماء والجمال واللاما والظباء والحيوانات العاشبة الأخرى العشب ومعه الأسلات الحاملة التي مرت مع البراز إلى التربة. تمتلىء كل أسلة بالبيوض التي تحوي في داخلها الأجنة سداسية الكلاليب أو الأجنة سداسية الأشواك. فعند تناول هذه الأسلات تتحرر الأجنة من قشرتها وتخترق جدار المخاطية وتدخل اللمف والأوعية الدموية فيحملها الدوران إلى جميع أنحاء الجسم، ثم تخلد بعد ذلك إلى الراحة وتتطور إلى كيسات مذنبة في مختلف عضلات الثوي، كما قد يصاب باقي أعضاء الجسم بدرجة أقل. يبدو أن الثوي المتوسط يتحمل الكيسات المذنبة جيداً. يستغرق تطور هذه المرحلة اليرقية حوالي21 إلى 51 أسبوعاً من تناول البيوض. تقيس الكيسة المذنبة حوالي 5 مم × 9 مم ويمكن تمييزها بالعين المجردة بسهولة إذا ما فحصت بقرة مصاب بالعدوى بشدة (راجع الشكل 10-6). إذا تناول الإنسان لحم البقر المصاب بالعدوى أو اللحوم الأخرى ينسلُّ الرائس المتحرر من الدودة الحويصلية إلى الأمعاء ويرتكز إلى مخاطيتها. ثم يتطور جسم الدودة من ناحية العنق. يستغرق تطور الدودة الشريطية الناضجة 2 إلى 3 أشهر. ولا يعتبر الإنسان ثوياً متوسطاً مناسباً للدودة الشريطية رغم أنه سجلت ثلاث حالات من داء الكيسة المذنبة (راجع الشكل 10-7).

الوبئيات: تحدث العدوى في الإنسان غالباً من تناول لحم البقر النيء أو غير المطهو طهواً جيداً. وتصاب المواشي التي ترعى في المناطق التي يستعمل فيها الروث ليلاً كسماد أو تصرف المجاري في مروج العشب. قد تبقى البيوض حية في الظروف المثالية مدة قد تصل إلى 6 أشهر. ولا تقضي المعالجة الكيميائية للتربة على البيوض المحمية جيداً في الأسلات العضلية، وإن أفضل طريقة للاتقاء هي منع تلوث التربة حيث ترعى المواشي. كما أن طهو لحم البقر قبل أكله يحطم دورة حياة الطفيلي، كما يفيد التجميد الشديد للحم قبل استهلاك الإنسان له، كما أن وضع اللحم في محلول ملحي بتركيز 52 ٪ مدة 5 أيام يتلف جميع الكيسات المذنبة.

الأعراض والمرضيات: يؤوي كثير من الناس هذه الدودة دون أن تلاحظ اضطرابات من أي نوع. يندر فقر الدم واليوزينية. وبسبب حجم الدودة فيمكن أن تسبب انسداداً معوياً رغم أن ذلك نادر جداً. ومعظم المرضى غير عرضيين. الأعراض الأكثر حدوثاً، إن وجدت، هي الألم الشرسوفي ونقص الوزن وفقدان الشهية. ويعتقد معظم الباحثين أن هذه الأعراض نفسية جسدية. إن وجود الشريطية العزلاء في السبيل المعوي في المناطق التي ينتشر فيها سوء التغذية قد يلعب دوراً في العوز التغذوي.



(الشكل 10-7): دورة حياة الشريطية العزلاء، تمر الأسلات الحاملة مع براز الثوى فتلتهمها المجترات التي ترعى العشب. تتطور الكيسات المذنبة في عضل الهيكل. ويؤدي تناول الإنسان للحم النيء أو غير المطهو جيداً إلى تشكل جسم الدودة (الفتيل) في الأمعاء الدقيقة

يمكن إيضاح التحمل الجيد للدودة الشريطية من قصة الأستاذ الذي كانت في أمعائه دودة شريطية بقرية، وقد كان مسروراً بها إذ كان يستخدمها كمادة تعليمية لطلابه، وقد تعلق بهذا الطفيلي مع الوقت. وقد فزع كثيراً في أحد الأيام عندما أفلتت الدودة ومرت مما أفقده صداقة دامت مدة طويلة.

التشخيص: لا يمكن تفريق بيوض الشريطية العزلاء في البراز عن بيوض الشريطية الوحيدة. إذا ضغطت الأسلة الحاملة بين شريحتين وفحصت على ضوء قوي كشفت عن تفرعات الرحم المميزة. يمكن حقن الحبر الهندي في مركز جملة الرحم باستخدام إبرة ميلر 250 فتصطبغ تفرعات الرحم. يتراوح عدد التفرعات الجانبية على جانب واحد من الجذع المتوسط بين 31 و53 تفرعاً. وللتسهيل يعتمد العدد 31 لأنه سهل الحفظ والتذكر، فإذا كان عدد لتفرعات أكثر من 31 على جانب واحد فهي الشريطية العزلاء بعكس الشريطية الوحيدة التي يتراوح عدد التفرعات فيها بين 7 و 10 تفرعات (أقل من 13 تفرعا). يمكن كشف البيوض عندما يكون فحص نماذج البراز سلبية باستعمال انطباع شريط السيلوفان للناحية حول الشرجية. ومما يؤكد التشخيص لدرجة أوثق الحصول على رائس الدودة من البراز. وليس من النادر أن تخرج الأسلات من الشرج حتى دون تبرز.

المعالجة: استعملت مستحضرات كثيرة في معالجة عداوى الدودة الشريطية في الإنسان. لقد وجد أن خلاصة بذور اليقطين الجافة فعالة في الدودة الشريطية البقرية والخنزيرية. لقد كان الرتين الزيني للأسبيدوم (فيليكسماس Filixmas) أو السرخس المذكر للدريوبتيريس (Dryopteris) الدواء المفضل، ولا يزال يستعمل في بعض المناطق. استعمل هيدروكلوريد الكيناكرين (أتابرين) على نطاق واسع أيضاً، إلا أن الدواء المفضل في علاج الشريطية العزلاء هو النيكلوزاميد (Niclosamide) (يوميزان ® Yomesan) بجرعة 4 مضغوطات (2 جم) تمضغ دفعة واحدة بعد وجبة خفيفة (راجع الجدول 10-1). يحدث أحياناً غثيان وألم بطني. ويستعمل الباروموميسين (هيوماتين ® Humatin) كدواء بديل في أربع جرعات يعطى 1جم كل 10 دقيقة. كثيراً ما يحدث اضطراب معدي معوي وأذية كلوية، وقد تحدث أحياناً أذية العصب الثامن (وخاصة السمعي). تعتبر إدارة الدواء والغذاء الأمريكية (FDA) هذا الدواء استقصائياً في هذه العدوى فقط.

تكون الديدان الشريطية العزلاء البقرية قليلة عادة، فتوجد واحدة أو اثنتان منها فقط. ويبدو أن أهمية البحث عن الرائس في البراز لتحديد فعالية المعالجة أمر مشكوك فيه، فهو كمن يبحث عن إبرة في كومة من القش، كما قد يبقى رائس آخر في أمعاء المريض وسيكشف انتظار مدة شهرين أو ثلاثة أشهر جسم دودة شريطية أخرى مما يتطلب تكرار المعالجة.

الشريطية الوحيدة (Taenia solium)

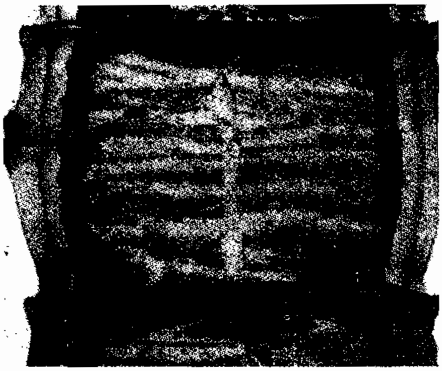
التوزع الجغرافي: تتوزع دودة لحم الخنزير الشريطية أو الشريطية الوحيدة في جميع أنحاء العالم وتكثر في الأقطار التي تأكل لحم الخنزير نيئاً أو غير مطهو طهواً جيداً. فتكثر في المكسيك وأمريكا الجنوبية وفي البلقان والبلاد السلافية، ولا توجد بين المسلمين واليهود بسبب العادات الدينية التي تحرّم أكل لحم الخنزير. ومن الألغاز المحيرة في علم الطفيليات وجود الكيسات المذنبة في لحم الخنزير بكثرة في بعض مناطق الولايات المتحدة، بينما لاتوجد الديدان الشريطية البالغة فيها عملياً. ويعتبر الإنسان الثوي النهائي الوحيد المعروف لهذه الديدان.

المورفولوجيا ودورة الحياة: يوجد الكثير من التشابه بين الشريطية الوحيدة والشريطية العزلاء، والفارق الرئيسي بينهما أن الثوي المتوسط الرئيسي للشريطية الوحيدة هو الخنزير، والأمر المهم طبياً أن الإنسان قد يكون ثوياً متوسطاً لها أيضاً. متوسط طول الدودة البالغة 6 إلى 10 أقدام ويوجد في جسمها أقل من 1000 أسلة. ورؤيس الدودة صغير إذ يبلغ قطره حوالي 1مم (راجع الشكل 10-8). وله أربعة محاجم، كما أن خطمه مسلح بصفين من الكلاليب أو الشصوص التي تساعده على الإمساك بالمخاطية أيضاً. توجد هذه الدودة في الناحية العليا للأمعاء الدقيقة كما في الشريطية العزلاء، وتمر الأسلات الحاملة مع البراز منفردة أو بشكل سلاسل قصيرة. تكون هذه الأسلات رخوة وغير نشطة بعكس أسلات الشريطية العزلاء (راجع الشكل 10-9) مما يساعد المتمرنين في التعرف على الدودة الشريطية بسهولة. يؤدي اعتياد الخنازير على أكل البراز إلى عداوى وخيمة فيها، ولكن يبدو أن هذا الحيوان يتحمل هذه الدودة جيداً. وإذا تناول الإنسان لحم الخنزير المصاب تتحرر الروائس من الكيسة المذنبة وتنسلّ وترتكز إلى جدار

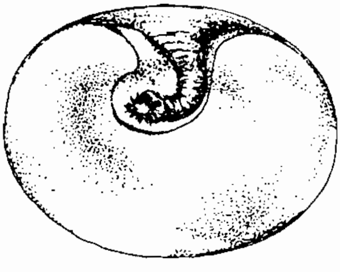
المخاطية ويتشكل جسم الدودة الناضجة خلال 2 إلى 3 أشهر. تحتوي الأسلات الحاملة على بيوض تشبه شكلياً بيوض الشريطية العزلاء. يقيس قطر البيضة حوالي53 مكم وتحوي في داخلها الجنين سداسي الأشواك (راجع الشكل 10-5). تشاهد هذه البيوض في البراز بدرجة أقل من مشاهدة بيوض الشريطية العزلاء لأن تفرعات رحمها أقل تمزقاً في الأسلات المنفصلة عن جسم الدودة. أما في الثوي المتوسط ـ أي الخنزير وكذلك الإنسان والجمال والكلاب والنسانيس والخراف والإبل والحيوانات الأخرى ـ فإن كل مصنرة متحررة تشق طريقها عبر جدار المخاطية وتخترق اللمف والأوعية الدموية وبعد أن تجول في الجسم يخلد معظمها للراحة وتتطور إلى مرحلة الكيسة المذنبة في العضل (راجع الشكل 10-10)



(الشكل 10-8): رائس الشريطية الوحيدة. يلاحظ وجود الشصوص.



(الشكل 10-9): أسلة حاملة للشريطية الوحيدة. يلاحظ عدد التفرعات الجانبية (أقل من 13 تفرعاً) التي تصدر عن الجذع المتوسط في كل جانب، إذا ما قورنت مع الشريطية العزلاء.



(الشكل 10-10): يرقة الكيسة المذنبة للشريطية الوحيدة. يلاحظ الرائس المسلح.

(الجدول 10-1): معالجة الديدان الشريطية:

العدوى	الدواء	جرعة البالغ	جرعة الطفل
الديدان البالغة أو المرحلة المعوية: العوساء العريضة (دودة السمك الشريطية)، الشريطية العزلاء (دودة البقر الشريطية)، الشريطية الوحيدة (دودة الخنزير الشريطية)، ذات المنفذين الكلبية (دودة الكلب الشريطية)، المحرشفة الضئيلة (دودة الجرذ الشريطية).			
الدواء المفضل	نيكلوزاميد	جرعة واحدة يومية لأربع مضغوطات (2 جم) تمضغ كاملا لمدة خمسة أيام	11-34 كجم: جرعة واحدة (1جم) مضغوطتان. أكثر من 34 كجم: جرعة واحدة (1.5 جم) ثلاث مضغوطات
الدواء البديل	باروموميسين	1 جم كل 15 دقيقة 4 x جرعات	11 مجم/كجم كل 15 دقيقة x أربع جرعات
المحرشفة القزمة (الدودة الشريطية القزمة)			
الدواء المفضل	نيكلوزاميد	جرعة واحدة يومية لأربع مضغوطات (2 جم) تمضج كاملاً لمدة خمسة أيام	11-34 كجم: جرعة واحدة يومية لمضغوطتين (1جم) لمدة خمسة أيام أكثر من 34 كجم : جرعة واحدة لـ 3 مضغوطات (1.5 جم) لمدة خمسة أيام
الدواء البديل	باروموميسين	45 مج / كجم مرة في اليوم لمدة 5-7 أيام	45 كجم/جم مرة في اليوم لمدة 5-7 أيام
اليرقات أو المرحلة النسجية:			
الدواء المفضل			
الكيسة المذنبة cellulosae (الشريطية الوحيدة)			
الدواء المفضل	لا يوجد (جراحي)		
	المشوكة الحبيبية (الكيسات العدارية في الخراف والمواشي والإنسان والإبل)		

التأثيرات الجانبية

ـ نيكلوزاميد (يوميزان ®Yomesan)

أحياناً: غثيان، ألم بطني.

ـ باروموميسين (هيوماتين ®Humatin)

كثيراً: اضطرابات معدية معوية.

نادراً: أذية العصب الثامن (وخاصة السمعي)، أذية كلوية.

الوبئيات: يعتبر الإنسان الثوي النهائي الوحيد للشريطية الوحيدة. إن حدوث العدوى نادر نسبياً في بعض المناطق إذا ما قارناه بانتشار داء الكيسات المذنبة في الخنازير التي تشكل المصدر الرئيسي للعدوى في الإنسان. تؤدي عادات الخنازير في تناول فضلات الطعام الملوثة بالبراز والتماسها لطعامها في الأماكن الموبوءة إلى ارتفاع نسبة العدوى فيها التي قد تصل إلى 25٪ في بعض المناطق. وإن طهو لحم الخنزير ومنتجاته جيداً تمنع العدوى في الإنسان، وهو أمر ممكن اقتصادياً في كثير من الأحيان وأسهل من تبديل القوت الذي يقدم للخنازير، رغم أن هذا الإجراء الأخير أمر مرغوب فيه أيضاً. وكما ذكرنا سابقاً، يتطلب وجود الشريطية في أمعاء الإنسان معالجة، ليس لمنع العدوى الذاتية فحسب وإنما لمنع انتشار البيوض إلى الإنسان والحيوانات الأخرى وخاصة الخنزير.

الأعراض والمرضيات: قد يسبب وجود الشريطية الوحيدة في الجسم أعراضاً طفيفة فقط، كما في الشريطية العزلاء. ومما يعطي أهمية لهذه الدودة حقيقة أن الإنسان قد يكون ثوياً متوسطاً وحدوث تبدلات مرضية هستولوجية وأعراض إكلينيكية، وقد بحث هذا المظهر من العدوى، أي داء الكيسات المذنبة، فيما بعد.

التشخيص: توجد دودة بالغة واحدة عادة في أمعاء الثوي. ويمكن التعرف على الأسلات الحاملة في البراز بسهولة من وجود 7 إلى 10 تفرعات رحمية على جانب واحد من الجذع المتوسط، أي أن العدد الأقل من 13 الذي يسهل تذكره مشخص لها. يندر وجود البيوض في البراز، وهي تشبه شكلياً بيوض الشريطية

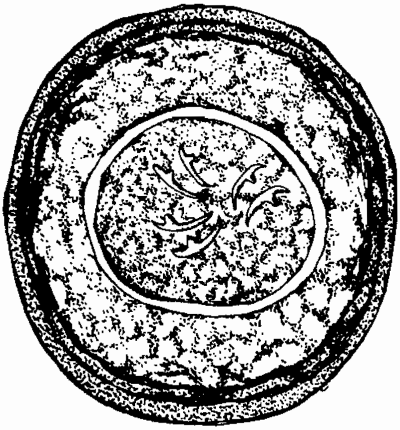
العزلاء. يمكن وضع التشخيص النوعي بسهولة إذا حصلنا على الرائس الذي يتميز بخطمه المسلح الذي لا يشاهد في الشريطية العزلاء.

المعالجة: معالجة الشريطية الوحيدة البالغة نفس معالجة الشريطية العزلاء. يعطي الدواء المفضل النيكلوزاميد بمقدار 4 مضغوطات (2جم) تمضغ دفعة واحدة بعد وجبة خفيفة. ويعتبر البارومومیسین الدواء البديل بنفس جرعات الشريطية العزلاء (1جم كل 15 دقيقة لأربع جرعات) (راجع الجدول 10-1). ومن المهم تجنب الغثيان والقياء بسبب خطورة وصول الأسلات الحاملة والبيوض إلى المعدة بالتمعجات العكوسة فقد تعرض لخطر حدوث داء الكيسات المذنبة. يعطى مسهل بعد ساعة إلى ساعتين من المعالجة. وتحدد فعالية المعالجة خلال شهرين إلى ثلاثة أشهر من وجود الأسلات الحاملة في البراز أو غيابها.

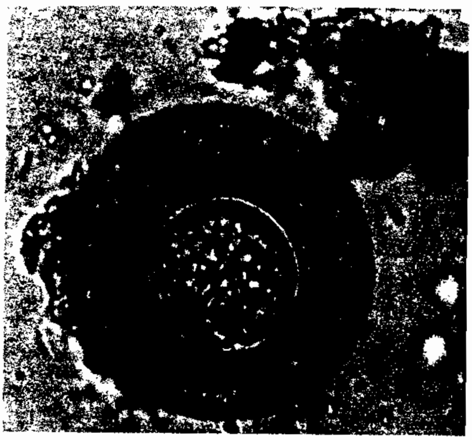
المحرشفة الضئيلة (Hymenolepis diminuta)

طفيلي المحرشفة الضئيلة هو الدودة الشريطية في الجرذان، وقد يوجد بشكل عارض فرادي في أمعاء الإنسان الدقيقة في جميع أنحاء العالم. وأكثر ما ينتشر هذا الطفيلي في المناطق ذات التمديدات الصحية السيئة، أي في المناطق المدارية وقرب المدارية، كما سجلت عداوى هذا الطفيلي في عدة ولايات من الولايات المتحدة. قد يصل طول هذه الشريطية حتى 90 سم ولها أسلات حاملة يبلغ قطرها 5 مم. يوجد للرؤيس أربعة محاجم وهو أعزل. تتحطم الأسلات الحاملة في تجويف الأمعاء فتطلق بيوضاً ذات مضغة يتراوح قطر البيضة 60 إلى 80 مكم وتتلون بالصفراء قبل أن تخرج من السبيل المعوي (راجع الشكل 10-11). وتعتبر يرقات برغوث الفأر والجرذ وخنفساء الحبوب البالغة الثويَ المتوسط الرئيسي لهذه الدودة. تتطور المصنرة في جوف جسم الثوي المتوسط إلى يرقات من نمط الكيسانية المذنبة. فإذا تناول الإنسان عرضاً هذه الأثوياء المتوسطة البالغة، ينسل الرائس المتحرر ويتمسك بالمخاطية ويشكل جسم الدودة. تحدث عداوى الإنسان غالباً من تلوث الحبوب والقمح والأغذية الأخرى بخنفساء الحبوب المصابة بالعدوى. تكون الأعراض في الإنسان خفيفة عادة، وكثيراً ما تزول هذه الديدان تلقائياً من الإنسان إذ هو ثوي شاذ لها. يعتمد التشخيص على تعيين البيوض المميزة المصطبغة

بالصفراء في البراز. تكون المصنرة في البيضة محاطة بقشرة داخلية لايوجد فيها كَنَب (Knobs)، ويحيط بها قشرة خارجية مصطبغة بالصفراء. تعالج العدوى إذا لزم بنفس معالجة الشريطيات، ويكفي إعطاء مُسَهِّل قوي (Cathartic) في كثير من الحالات.



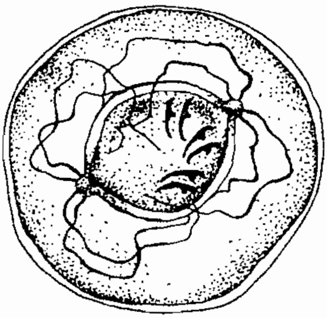
(الشكل 10-11): بيضة المحرشفة الضئيلة مع رسمها. تلاحظ أغشية القشرة المميزة مع غياب العكد القطبية والخيوط.



المحرشفة القزمة (Hymenolepis nana)

التوزع الجغرافي: أول ما وصفت الدودة الشريطية المحرشفة القزمة في الجرذان والفئران، ثم أضيف الإنسان إلى قائمة الأثوياء المصابين بالعدوى. وهي تنتشر في جميع أنحاء العالم وأكثر ما تحدث عند الأطفال في المناطق المدارية وقرب المدارية. وهي أكثر دودة شريطية في الإنسان في جنوب شرق الولايات المتحدة.

المورفولوجيا ودورة الحياة: يتناسب حجم الدودة البالغة عكساً مع أعدادها الموجودة في الأمعاء. يتفاوت طول الدودة في العدوى المعتدلة الوخامة بين 20 إلى30مم ويبلغ أقصى عرضها 500 مكم. رائس الدودة مسلح وله أربعة محاجم كالقديحات. يشبه جسم الدودة الكامل مظهر خيط مخاطي. تمر الأسلات الحاملة في البراز مطلقة بيوضها المضغية لتطرح مع البراز. تقيس البيضة 40 مكم x 50مكم وتحتوي جنيناً سداسي الأشواك محاطاً بقشرة داخلية (راجع الشكل 10-12). والمصنرة بيضوية الشكل تحوي كنباً (نتوءات) في كل من نهايتيها تنبثق منها خيوط دقيقة تمتد في مطرس(Matrix) هلامي، وتحاط بقشرة رقيقة بيضوية أو مدورة لا لون لها، فإذا تناولتها يرقات برغوث الفأر والجرذ أو خنفساء الحبوب البالغة تطورت البيوض في جوفها إلى يرقات كيسانية مذنبة (يرقات كيسية مذنبة). فإذا أكل الإنسان أو الأثوياء النهائية الأخرى الأثوياءَ المتوسطة، تتطور الدودة الشريطية البالغة في أمعائها الدقيقة .قد يقوم الإنسان هنا بدور ثوي متوسط أيضاً كما في الشريطية الوحيدة .وبعد تناول البيوض تشق الأجنة سداسية الأشواك طريقها في زغابات جدار الأمعاء لتتابع تطورها هناك إلى مرحلة كيسانية مذنبة، ويستغرق ذلك أربعة أيام. ولا تغزو النسج العميقة أو الدوران. ترتكز الكيسانية المذنبة إلى جدار المخاطية ويأخذ جسمها بالنمو وتبدأ بإنتاج





(الشكل 10-12): بيضة المحرشفة القزمة مع رسمها. تلاحظ أغشية القشرة المميزة مع وجود العكد القطبية والخيوط.

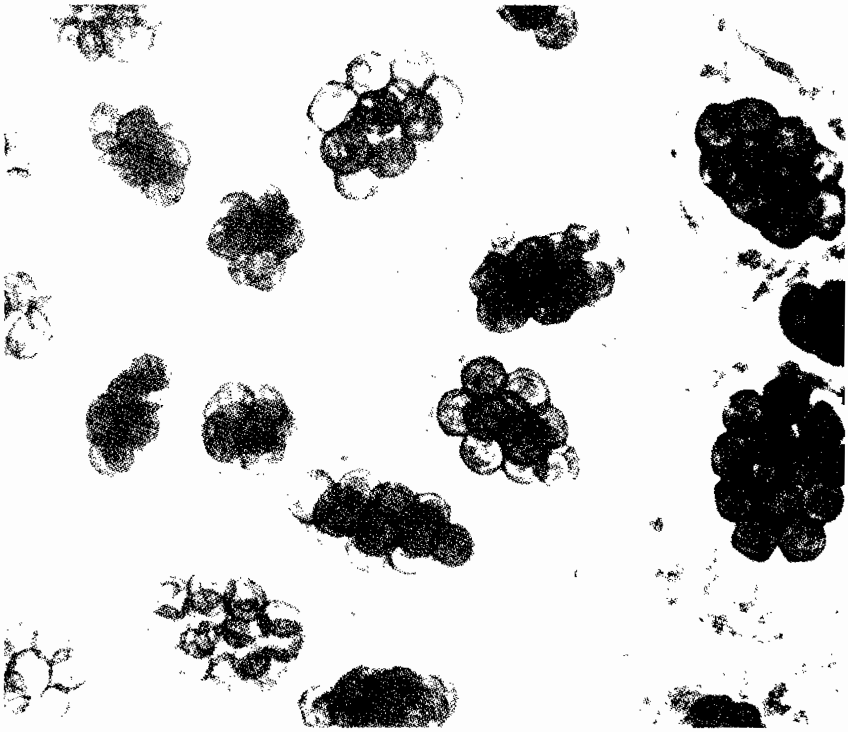
البيوض خلال 15 إلى 20 يوماً. أظهرت التجارب على الفئران أن هذه البيوض قد تفقس في السبيل المعوي وتبقى فيه وتغزو الزغابات المعوية محدثة عداوى جديدة، أي أن العدوى الأولى الخفيفة قد تصبح عدوى وخيمةً جداً.

الوبئيات: تقتصر العدوى بالمحرشفة القزمة على الأطفال غالباً، ويقل حدوثها بعد الثامنة من العمر. يوجد ما يقرب من 3٪ من سكان جنوب الولايات المتحدة مصابين بهذه العدوى. تنتقل العدوى غالباً بتماس اليد للفم، إذ تتلوث أيدي الأطفال أثناء لعبهم في الأماكن الملوثة فيشكلون المصدر الرئيسي لعدوى الإنسان، كما أن للقوارض (الجرذان والفئران) دوراً في ذلك. تبدي الذراري الفأرية درجات مختلفة في قابلية إعداء الإنسان. ويعتقد بعض الباحثين أن تناول براز الفأر بشكل عارض هو السبب الرئيسي لعداوى الإنسان في بعض المناطق من جنوب الولايات المتحدة. ويماثل حدوث العدوى في المدن، حيث تمديدات المجاري جيدة، حدوثه في مناطق الريف حيث لا توجد تمديدات صحية. وتحجب السراية ببراز الإنسان والفأر الدور الذي تقوم به العدوى الناجمة عن تناول الأثوياء المتوسطة المصابة بالعدوى.

الأعراض والمرضيات: قد تغيب الأعراض في العداوى الخفيفة أو تكون بشكل انزعاج بطني مبهم. أما في العداوى الوخيمة وخاصة في الأطفال، فقد يحدث ألم بطني وغثيان وقياء ونقص الوزن وعصبية وصداع وإسهال ومظاهر سمية أخرى. تتطور يرقات الكيسانية المذنبة في الزغابات المعوية لذا تسبب العداوى الساحقة بها ائتكالاً معوياً واسعاً. لا تغزو هذه الكيسانية المذنبة مجرى الدم ولا تشكل داء الكيسانية المذنبة خارج الأمعاء.

التشخيص: يدعم تعيين البيوض في البراز تشخيص العدوى، كما يمكن التعرف على الديدان البالغة في البراز من شكلها وحجمها.

المعالجة: يعتبر النيكلوزاميد (® يوميزان) الدواء المفضل في المعالجة .تعطى أربع مضغوطات (2 جم) تمضغ دفعة واحدة ويكرر ذلك يومياً لمدة خمسة أيام. وتجعل مشكلة العدوى الذاتية نجاح المعالجة أمراً صعباً. يستعمل الباروموميسين كدواء بديل بجرعة 45 مجم/ كجم يومياً لمدة 5 إلى 7 أيام (راجع الجدول 10-1).



(الشكل 10-13): الأسلة الحامل لذات المنفذين الكلبية تبدي باحة من التجمعات الرحمية التي تحوي البيوض

ذات المنفذين الكلبية (Dipylidium caninum)

دودة شريطية تكثر في الكلاب والقطط في جميع أنحاء العالم. ويعتبر الإنسان ثوياً عارضاً لديدانها البالغة وتندر عدواه بها. يصل متوسط طول هذه الدودة إلى 70سم وتقيس الأسلة الحاملة 12 × 2 إلى 5مم وتطرح مع البراز وتبدي نشاطاً واضحاً إذ تتلوى في كتلة البراز. إذا ضغطت هذه الأسلة بين شريحتين زجاجيتين وفحصت مجهرياً فإن هذه الأسلة البرميلية الشكل تبدي تجمعات رحمية مميزة تحوي حوالي 15 بيضة في كل تجمع (راجع الشكل 10–13). تحدث العدوى غالباً في الأطفال الملازمين للكلاب والقطط. وقد كثر حديثاً تناول الثوي المتوسط

بشكل عارض، إذ أن الحيوان الذي يتغذى ببعض البراغيث المصابة بالعدوى باليرقات الكيسانية المذنبة يلعق وجوه الأطفال وأفواههم. قد تحدث بعض الأعراض كالانزعاج البطني والإسهال والحكة. تزول هذه العداوى تلقائياً عادة وقد يكون تناول المسهل كافياً لطرد الديدان. وإذا أصبحت المعالجة ضرورية فتعالج هذه الديدان كما في أدواء الشريطيات الأخرى.

أسئلة المراجعة:

1 - *قارن بين الديدان المسطحة والمدورات.*

2 - *صف جسم الدودة الشريطية.*

3 - *ما هو مصدر مغذيات الدودة الشريطية؟*

4 - *صف طراز حياة حلقيات المحاجم.*

5 - *صف كلاً من الكيسة المذنبة والكيسانية المذنبة والمرأسة والكيسة العدارية.*

6 - *لماذا تعتبر العدوى المعوية بالشريطية الوحيدة أخطر من العدوى بالشريطية العزلاء؟*

7 - *ما هي معالجة عداوى الديدان الشريطية؟*

8 - *كيف نجري التشخيص التفريقي بين الشريطية الوحيدة والشريطية العزلاء؟*

9 - *لماذا تعتبر العدوى بالمحرشفة القزمة أكثر حدوثاً من العداوى بالديدان الشريطية الأخرى؟*

10- *كيف تحدث العدوى بالمحرشفة الضئيلة؟ وذات المنفذين الكلبية؟*

الفصل الحادي عشر

العوسانات

"رتبة العوسانات"

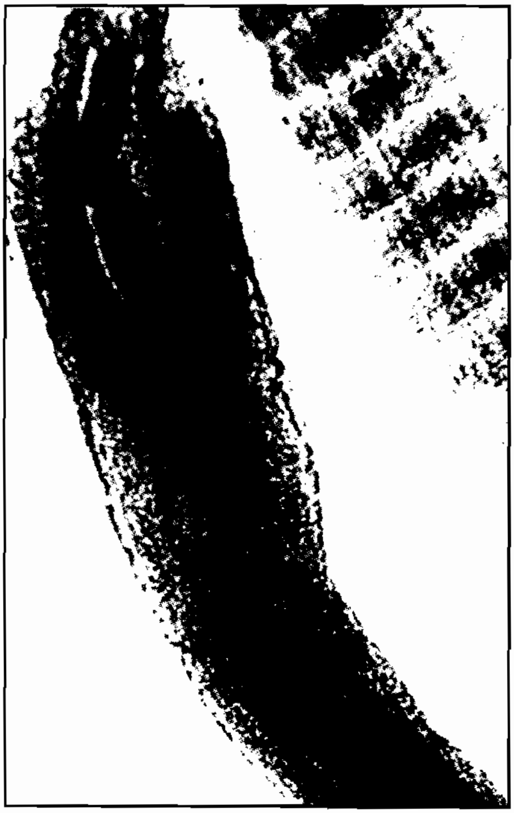
توجد دودة شريطية واحدة من العوسانات ذات أهمية طبية هي العوساء العريضة (latus) (Diphyllobothrim latum) (Dibothriocephalus) لأنها تتطفل على أمعاء الإنسان. وقد أشارت المراجع إلى حدوث عداوى فرادية في الإنسان بأنواع وثيقة الصلة بالأنواع الموجودة في الحيوانات كالعوساء الحبلية *(D.cordatum)* في الفقمة والفظ والكلب في جرينلاند وأيسلاند، والعوساء الهوفتونية *(D.houghtoni)* في الكلب والقط في الصين، والعوساء الدبية *(D.ursi)* في الدب في أمريكا الشمالية. وقد بحثت الأنواع التي تغزو أنسجة الإنسان تحت عنوان الديدان الشريطية الجسدية.

العوساء العريضة (Dibothriocephalus latus)

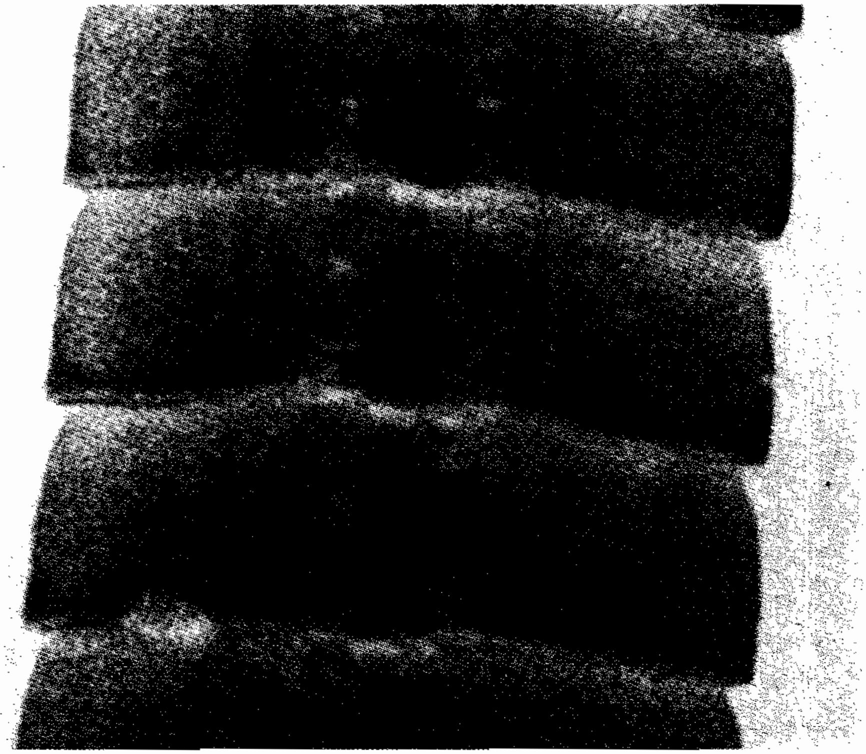
التوزع الجغرافي: تكثر هذه الدودة الشريطية في المناطق المعتدلة حيث يكثر تناول أسماك المياه العذبة. أما في نصف الكرة الغربي، فتكثر في منطقة البحيرات الكبرى في كندا والولايات المتحدة. تحدث العوساء العريضة أيضاً في ألاسكا وأجزاء أخرى من غرب ووسط كندا والولايات المتحدة. أما في أمريكا الجنوبية، فتنتشر في تشيلي والأرجنتين. وتكثر أيضاً في أجزاء كثيرة من أوروبا، إذ أن ما يقرب من 20٪ من الشعب الفرنسي مصابون بها وقد تصل العدوى في بعض مناطق البلطيق إلى 100٪. لقد سجلت مناطق توطن لهذه الدودة أيضاً في وسط أفريقيا وأجزاء من آسيا.

المورفولوجيا ودورة الحياة: قد يكون الثوي النهائي لهذه الدودة الشريطية ـ بالإضافة للإنسان ـ الكلب أو القطط ،وبدرجة أقل، مختلف الحيوانات الأخرى التي تقتات بالأسماك. تعيش الدودة البالغة في الأعور غالباً وترتكز إلى جدار المخاطية برؤيس لوزي الشكل يحوي ثلمين أو محجمين يمتدان طولانياً على

طول الرائس (راجع الشكل 11-1). تتشكل من ناحية العنق سلسلة طويلة من الأسلات يبلغ عددها 3000 إلى 4000 أسلة في كل جسم دودي فيصل طولها إلى 30 قدماً أو أكثر. توجد عادة دودة شريطية واحدة في كل ثوي، فإذا وجدت أكثر من واحدة فإن حجم كل منها يكون أصغر نسبياً. يكون عرض الأسلة أكبر من طولها، إذ تقيس تقريباً 11x3مم، لذا يعرف هذا الطفيلي باسم «الدودة الشريطية العريضة في الإنسان، كما سمي بـ «الدودة الشريطية السمكية» في الإنسان، لأن الثوي النهائي يصاب بالعدوى من تناول الأسماك. تنضج معظم الأسلات في وقت واحد وتنتج بيوضاً تطرح عبر مسم الرحم (Pore) (راجع الشكل 11-2). تكون البيضة في البراز بيضوية الشكل يحيط بها قشرة، وتقيس وسطياً 60 X 40 مكم. تتميز البيضة بوجود وصاد أو جفن في إحدى نهايتيها يفتح أثناء فقس البيضة ليسمح بخروج الجنين. أما في النهاية الأخرى فتوجد بنية تشبه الكنبة (Knob-like) تساعد في التعرف على البيضة. تمتلىء القشرة بمادة محية تحيط ببيضة صغيرة مخصبة. وعندما يتم وضع البيض تضمر الأسلة المستنفذة لكنها تبقى مرتكزة إلى جسم الدودة. قد يصل مدى حياة هذه الدودة الشريطية إلى 30 عاماً أو أكثر (راجع الشكل 11-3).



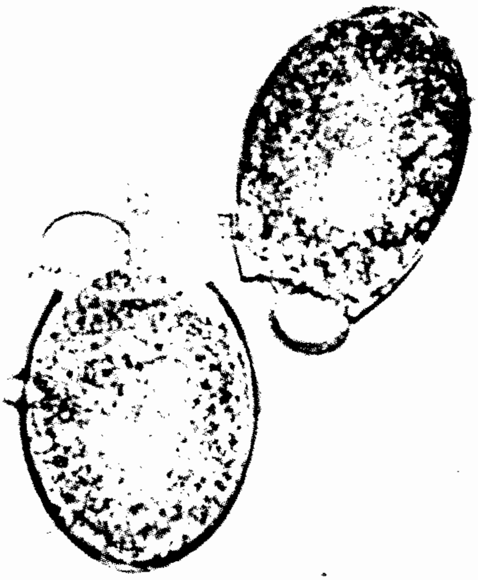
(الشكل 11-1): رائس العوساء العريضة. تلاحظ الميزابة الطولانية، كما يلاحظ قسم من الأسلات غير الناضجة إلى جانب الشكل



(الشكل 11-2): أسلة حامل من العوساء العريضة.
تلاحظ الرحم بشكل الزهيرة.

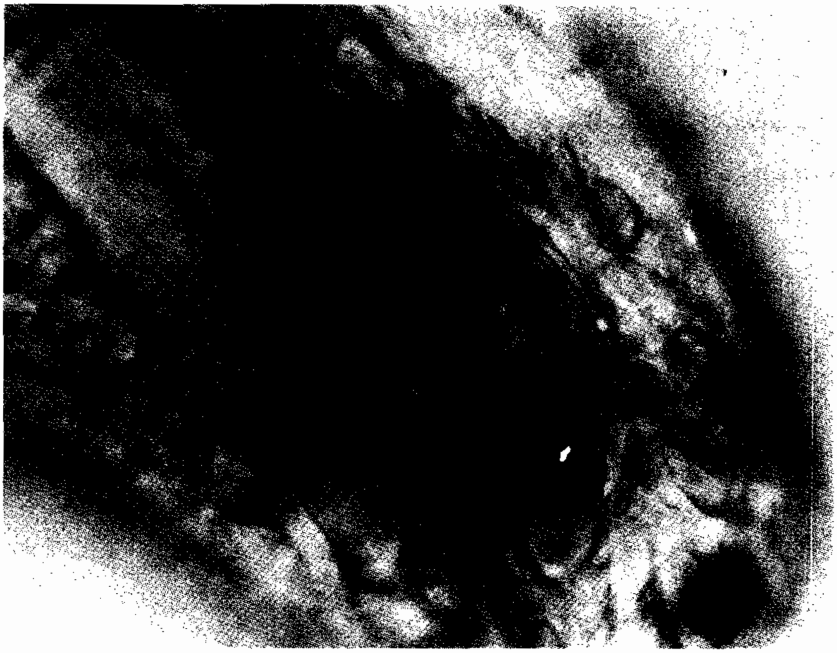
ولكي تتم دورة حياة هذه الشريطية لابد من وجود ثويين متوسطين. تتطور البيوض في الماء العذب فيتشكل خلال أسبوع أو أسبوعين جنين مهدب يدعى «الزغباء» (Coracidium) يخرج من وصاد البيضة. تتكون الزغباء من جنين سداسي الأشواك محاط بغشاء مهدب. تسبح الزغباء في الماء العذب إلى أن يتناولها نوع مناسب من الجوادف (نمط من القشريات) خلال 24 ساعة وإلا فإنها تموت. تشق المصنرة في داخل الجادفة طريقها عبر الأمعاء إلى جوف جسمها.

تتطور المصنرة خلال أسبوعين تقريباً إلى كائن متطاول دودي الشكل له بنية كبيرة كنبية الشكل (Knob-like) وقسيم مذنب (Cercomer) على نهايته الخلفية المزودة بكلاليب جنينية. يطرح هذا القسيم المذنب في النهاية. يتشكل على نهاية اليرقة الأمامية انخفاض تتطور فيه غدد حالّة (راجع الشكل 11-4). يعرف هذا الشكل اليرقي باسم طليعة الذيلانية (Procercoid) التي يقيس طولها 500 مكم. فإذا تناول سمك الماء العذب المناسب هذه الجادفة المصابة بالعدوى فإن اليرقة طليعة الذيلانية المتحررة تشق طريقها عبر جدار الأمعاء إلى جوف جسم السمكة لتصل في النهاية إلى لحم جسمها وتتطور فيه خلال شهر إلى مرحلة يرقية تالية تدعى الذيلانية المكتملة (Plerocercoid)أو المكفنة (Sparganum). تتوضع اليرقة الذيلانية المكتملة غير المتكيسة في لحم السمك وهي تقيس 4 إلى 5 مم أو أكثر مع تفاوت كبير في حجمها. تتميز نهايتها الأمامية بوجود رائس غير منغلف، أما باقي اليرقة فيتألف من كتلة نسيجية بيضاء متطاولة مسطحة مجعدة. فإذا تناول الإنسان أو ثوي نهائي آخر مناسب السمك النيء الذي يحوي يرقة الذيلانية المكتملة تنكس جسم اليرقة وزال انغلاف الرائس ثم ارتكز إلى المخاطية وشكل جسم الدودة. ـ يتم تطور الدودة تماماً خلال 3 أسابيع تقريباً (راجع الشكل 11-5).



(الشكل 11-3): بيوض العوساء العريضة ويبدو الوصاد المفتوح. يلاحظ تثخن طفيف

الوبئيات: لقد عزي وجود هذا الطفيلي في إنسان نصف الكرة الغربي إلى الاسكندناڤيين الذين هاجروا إلى الغابات الشمالية في فترة الاستعمار المبكرة، أو أن الاستعداد للعدوى قد أتى عبر مضائق البورينج أو عن وجود نوع محلي منها في اللواحم المتوحشة (الدب البني) في نصف الكرة الغربي.



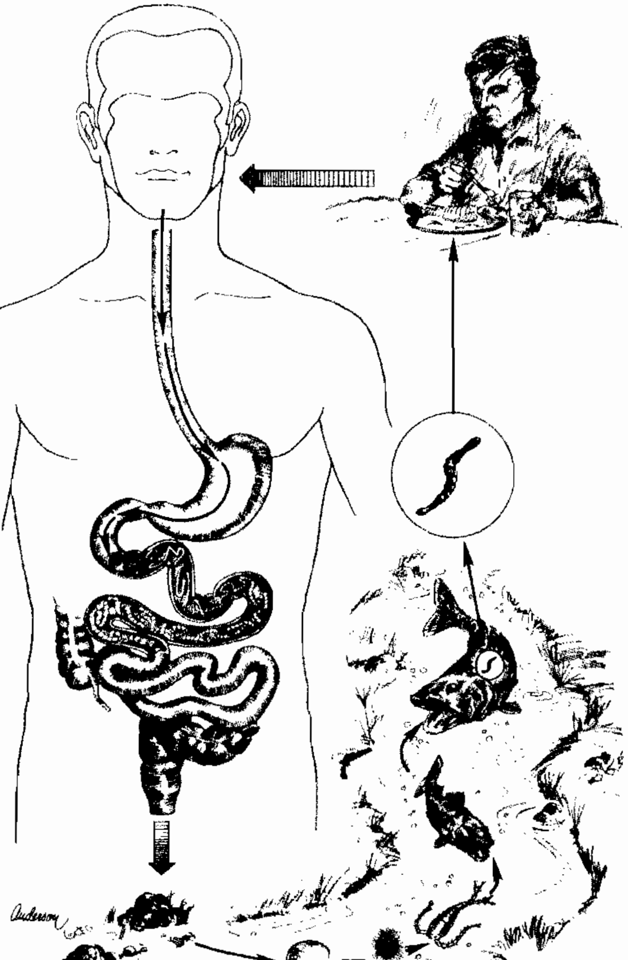
(الشكل 11-4): جوف جسم الجادفة على اليرقة خليفة الذيلانية. يلاحظ الانخفاض الأمامي والقسيم المذنب الخلفي والحبيبات الكلسية الداخلية.

ينحصر دور الثوي المتوسط الأول في الولايات المتحدة وكندا في نوع من الجوادف يدعى الغادفة (Diaptomus) تأكله الأسماك الصغيرة عادة كسمك المنوة (Minnows)، حيث لا تتابع يرقات طليعة الذيلانية تطورها وإنما تبقى هاجعة فيها فقط، ثم تأكل الأسماك الكبيرة هذه الأسماك الصغيرة فيحدث هجوع آخر فيها إلى أن يأتي ثوي متوسط ثاني مناسب كسمك الصيد الكبير فيأكل السمك المصاب بالعدوى فتتابع اليرقة طليعة الذيلانية تطورها. تعدى نسبة كبيرة من سمك الكراكي (Pike) وسمك الكراكي الجاحظ في شمال الولايات المتحدة وكندا في منطقة البحيرات غالباً باليرقات طليعة الذيلانية للعوساء العريضة. وقد عزي ارتفاع نسبة العدوى إلى تلوث البحيرات والأنهار بمياه المجاري التي تصرف مياه المدن الصغيرة المجاورة فيها مباشرة.

وتشير التقارير الحديثة عن تناقص حدوث اليرقات الذيلانية المكتملة

(Plerocercoid). وقد ساعد إطعام الكلاب والقطط من الأسماك المتبقية من أطعمة المخيمات والفنادق وما شابهها في الحفاظ على دورة حياة هذه الدودة واستمرارها. يعتبر سمك الكراكي وسمك الكراكي الجاحظ السمك المفضل في تحضير هلام السمك (Gelfilte) لدى ربات البيوت اليهوديات إذ يستعملنه في تتبيل الطعام قبل طهوه ويتذوقنه، مما يؤدي إلى إصابتهن بالعدوى. وفي بلاد أخرى، يسهم تذوق أطباق السمك النيء في انتشار العدوى. ومن الواضح أن تلوث البحيرات والأنهار عامل أساسي في استمرار حدوث العدوى، وأن منع هذا التلوث مع الطهو الكافي لأسماك المياه العذبة سيحطم دورة حياة هذه الدودة ويقضي عليها عند الإنسان.

الأعراض والمرضيات: إن العدوى بدودة شريطية واحدة من العوساء العريضة هو الأكثر حدوثاً، ويبدو أن معظم المصابين غير عرضيين. وقد تحدث الإصابة بالديدان الكبيرة الحجم انسداداً معوياً. وقد يحدث بعض الالتهاب النزلي في مخاطية الأمعاء أحياناً. لقد عزيت إلى هذا الطفيلي يوزينية خفيفة وشكايات مختلفة من الغثيان والانزعاج البطني والعصبية والضعف ونقص الشهية أو آلام الجوع. وتعتبر هذه الدودة الشريطية فريدة بين الشريطيات بترافقها بفقر الدم الضخم الأرومات في حوالي 1٪ بين المصابين بها، والذي قد يؤدي إلى التنكس الجهازي المختلط. يحدث فقر الدم هذا في جميع الأعمار بغض النظر عن حموضة المعدة، بخلاف فقر الدم الوبيل. ويبدو أن لموضع الديدان في الأمعاء الدقيقة أهمية كبيرة، إذ تتوضع غالباً في الصائم في المصابين بفقر الدم بينما تكون في اللفائفي في غير المصابين بفقر الدم. ومن المسلّم به أن الديدان الشريطية قرب الإثنا عشري تنافس على الڤيتامين B_{12}. لقد أظهر تحليل الديدان وجود امتصاص عالٍ جداً من الڤيتامين B_{12} يفوق 50 ضعفاً ما في الشريطية العزلاء. (أثبت عدد من العاملين أن إعطاء مسحوق هذه الديدان مع عصارة المعدة يشفي من فقر الدم الوبيل بنفس فعالية إعطاء ڤيتامين B_{12} وحده). يسهم امتصاص الدودة الشريطية لحمض الفوليك في حدوث الدم الضخم الأرومات. ينتشر هذا النوع من فقر الدم في الشعب الفنلندي حيث تترافق ثلث حالات فقر الدم الوبيل بعدوى العوساء العريضة، لذا يشار إليه عادة بـ «فقر دم العوساء».



(الشكل 11-5): دورة حياة العوساء العريضة. تتطور اليرقة الذيلانية المكتملة (Plerocercoid) الموجودة في السمك النيء أو غير المطهو طهياً كافياً عندما يأكلها الإنسان، إلى جسم العوساء العريضة في أمعائه الدقيقة. تمر البيوض مع براز الإنسان إلى الماء العذب لتتطور أجنة مهدبة في داخليها تدعى الزغباء. تفقس البيوض في أنواع مناسبة من الجوادف وخاصة الغادفة (Diaptomus) وبرغوث الماء (Cyclops) فتتطور الزغباء إلى يرقات طليعة الذيلانية (Procercoid) في جوف جسمها. يتناول السمك الصغير الجوادف المصابة بالعدوى ومن ثم تأكل الأسماك الأكبر هذه الأسماك الصغيرة. تتور يرقات طليعة الذيلانية في لحم سمك الماء العذب المناسب إلى الذيلانية المكتملة التي تشكل مصدر عدوى للإنسان.

التشخيص: يمكن وضع التشخيص بسهولة التعرف على البيوض المميزة ذات الوصاد في براز الثوي. وإذا وجدت أسلات الدودة المستنفذة في البراز، فرغم أنها ضامرة إلا أنها تكشف عن الرحم الذي يأخذ شكل الزهيرة المشخص للعدوى.

المعالجة: تعالج العوساء العريضة كما في الشريطيات بالنيكلوزاميد بجرعة 4 مضغوطات (2جم) تمضغ بكاملها دفعة واحدة. يعتبر البارومومسين دواء بديلاً (1جم كل 15 دقيقة لأربع جرعات) (راجع الجدول 11-1). قد تحدث هدأة مؤقتة لفقر الدم بإعطاء الفيتامين B_{12} مع بقاء الدودة في موضعها، إلا أن طرد الديدان ضروري للشفاء التام.

أسئلة المراجعة:

1- ما هي الفروق المورفولوجية الأساسية بين العوساء العريضة والدودة الشريطية حلقية المحاجم؟

2- ما هي وبئيات عداوى الدودة الشريطية السمكية العريضة في الولايات المتحدة؟

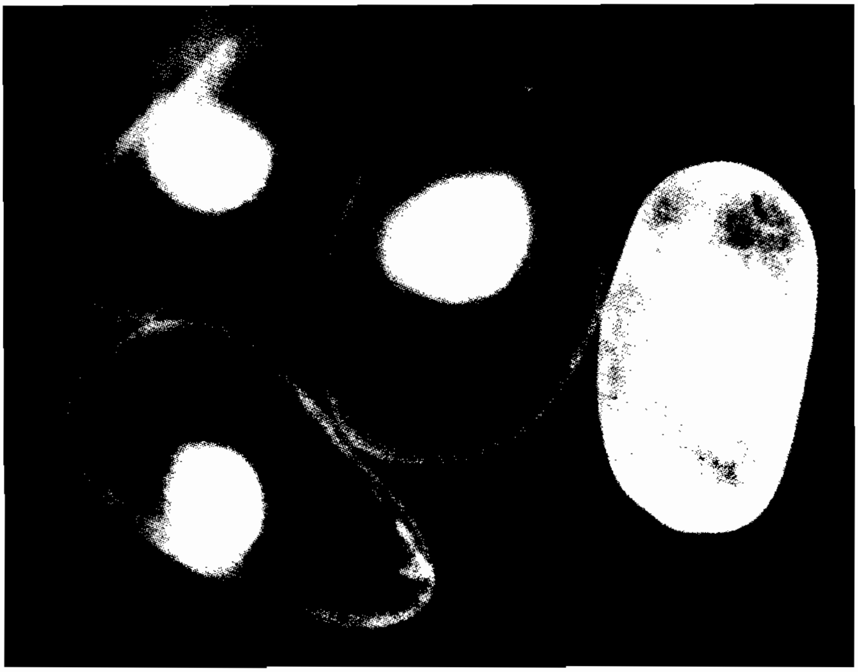
3- ما هو فقر دم العوساء؟ ابحث ذلك.

4- ما هي معالجة الدودة الشريطية السمكية العريضة في الإنسان؟

الفصل الثاني عشر

الديدان الشريطية الجسدية

تتطور المراحل اليرقية لعدة أنواع من الديدان الشريطية في نسج الإنسان خارج الأمعاء. وتتمثل في هذه الزمرة الكيسة المذنبة (Cysticercus) والمرأسة (Cenurus) والكيسة العدارية (Hydatid cyst) والذيلانية المكتملة (Plerocercoid).



(الشكل 12-1): كيسيات مذنبة استؤصلت من نسيج تحت جلدي. يلاحظ الرائس الأبيض الظليل في داخلها.

داء الكيسات المذنبة (Cysticercosis)

قد يقوم الإنسان بدور ثوي متوسط للشريطية الوحيدة، فإذا تناول الإنسان

الأجنة سداسية الأشواك بطريق الفم مع الطعام أو الشراب الملوثين أو بتماس اليد للفم، فإنها تفقس في أمعائه الدقيقة، ثم تحفر الكرات الكلابية المتحررة في المخاطية ويحملها الدوران إلى جميع أنحاء الجسم. قد تحدث عدوى مجموعية أيضاً برجوع البيوض إلى المعدة أثناء تمعج معاكس، لذا فإن القياء قد يكون خطراً في المصابين بعدوى الشريطية الوحيدة المعوي.

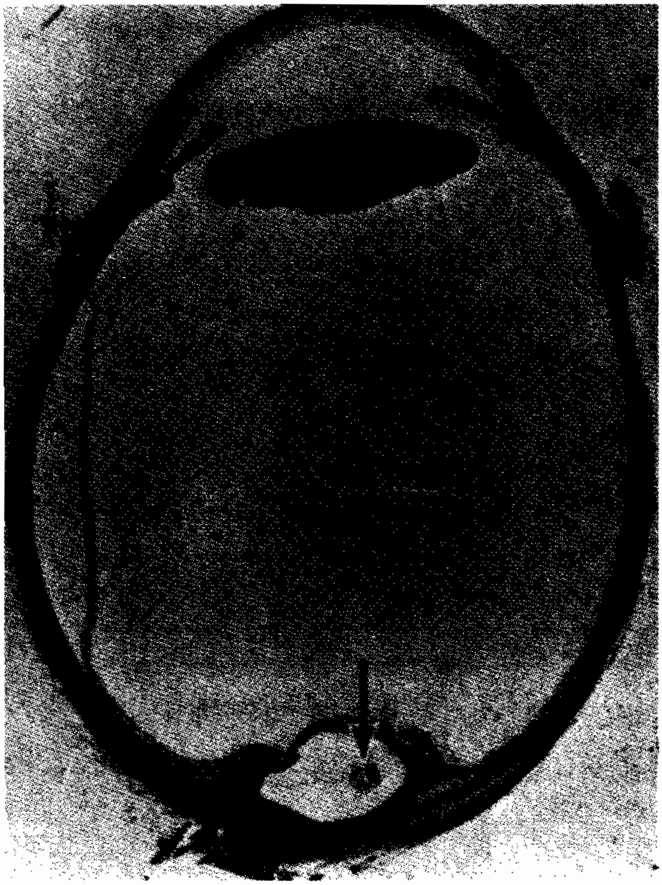


(الشكل 12-2): داء الكيسات المذنبة في الدماغ.

قد تتطور الكيسة المذنبة في أي عضو أو نسيج في الجسم (راجع الشكل 12-1). والكيسة المذنبة التامة التطور عبارة عن حويصل صغير ممتلىء بسائل تقيس حوالي 5مم x10مم. يتطور من جدار هذه الكيسة المذنبة الداخلي رائس منغلف على سويقة صغيرة. ويمكن أن نميز هذه البقعة البيضاء داخل الكيسة المذنبة بسهولة بالعين المجردة. تبقى الكيسات المذنبة حية مدة 3 إلى 5 سنوات (راجع الشكل 12-2). تعتمد الصورة الإكلينيكية على توضع الكيسات المذنبة في الجسم وتكثر العداوى الخفيفة وتكون لا عرضية. تنجم الأعراض عن موت اليرقات في الأعضاء الحشوية فتؤدي إلى تورم تالي أو إلى انطلاق بروتينات غريبة. يكون تحمل الكيسات المذنبة جيداً عندما تتوضع في العضل والنسيج تحت الجلد، فيمكن جس آفاتها أو رؤية تكلسات في العضلات على الأشعة.

قد يسبب غزو العين (راجع الشكل 12-3) والحبل النخاعي والدماغ مضاعفات خطيرة قد تكون مميتة. والصرع مضاعفة شائعة لغزو الجملة العصبية المركزية. وقد أصيبت أعداد كبيرة من الجنود البريطانيين كانوا قد توقفوا لفترة قصيرة في مناطق متوطنة أثناء الحرب العالمية الثانية. يوجد لليرقات غير المتمحفظة

(Unencapsulated) تفرعات متعددة يصل طولها إلى 15 سم، وقد تتوضع في الأفضية تحت العنكبوتية في قاعدة الدماغ. إن هذه الإصابة التي تتظاهر إكلينيكياً بموه الرأس المتقطع مع صرع ذي مآل سيء. يؤدي موت أعداد متزايدة من الكيسات المذنبة خلال عدة سنوات إلى تأثيرات تراكمية.



(الشكل 12-3): الكيسة المذنبة (السهم) في العين بين الشبكية والزجاجي قرب البقعة (Macula)

يمكن وضع التشخيص بالخزعة وأحياناً برؤية اليرقات المتحركة في العين، أو بالمظهر المميز لليرقات المتكلسة على الصورة الشعاعية للعضلات، علماً بأنه من

النادر أن تتكلس الكيسات المذنبة في الدماغ. إن وجود قصة لعدوى مع كشف دودة شريطية بالغة يوحي بهذا المرض بقوة ولكن كثيراً ما تغيب.

المعالجة غير مُرضية، ويمكن استعمال الأدوية المضادة للصرع عند حدوث النوب. قد تفيد الجراحة في معالجة داء الكيسات المذنبة الدماغية.

داء المرأسة (Cenurosis)

الرأساء الرأساء *(Multiceps multiceps)* دودة شريطية حلقيات المحاجم تكثر في الكلاب وخاصة في أقطار العالم التي تربي الأغنام، وتعتبر الحيوانات العاشبة كالماعز والخروف الأثوياء المتوسطة لها حيث تتطور يرقة المرأسة (Cenurus) يؤدي غزو هذه اليرقة للجملة العصبية المركزية إلى حالة تدعى الدوام (Giddy) أو الدوار. يرقة المرأسة دودة حويصلية تشبه الكيسة المذنبة إلا أنها أكبر حجماً وتحوي على جدارها الداخلي أحياناً روائس قد تصل إلى 75 رؤيساً. لقد سجلت أعداد محدودة من عداوى هذه اليرقات في الإنسان في جميع أنحاء العالم بما فيها الولايات المتحدة. وقد اتهمت أنواع أخرى من الرأساء في هذه العداوى أيضاً. نادراً ما يوضع التشخيص أثناء الحياة، ولا توجد معالجة نوعية لهذا الداء ومآله خطير، ومن الواضح أن منع تلوث الطعام والشراب أمر أساسي في الوقاية من المرض.

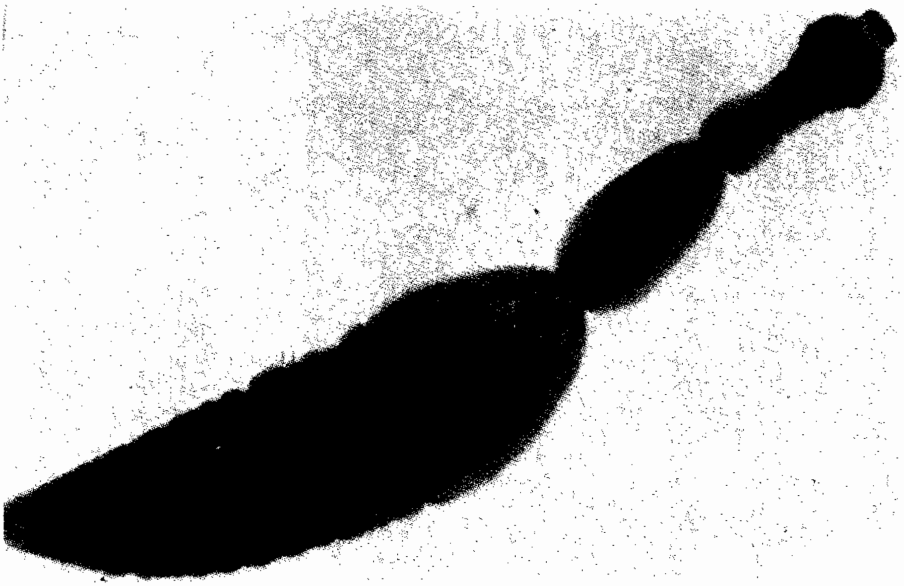
الداء العداري (Hydatid disease;Hydatidosis)

تعرف المرحلة اليرقية لنوع المشوكة (Echinococcus) من حلقية المحاجم باسم الكيسة العدارية (Hydatid cyst). وتوجد عدة أنواع منها في الإنسان.

المشوكة الحبيبية (Echinococcus granulosus)

التوزع الجغرافي: تتطفل المشوكة الحبيبية على الكلب والحيوانات المشابهة له (الذئب، ابن آوى، القيوط، القط البري والثعلب)، وتنتشر في جميع أنحاء العالم، إلا أنها تكثر خاصة في الأقطار التي تربى المواشي والأغنام. توجد عداوى الإنسان في أروجواي وتشيلي والأرجنتين ومناطق أفريقيا وشرق وجنوب أوروبا

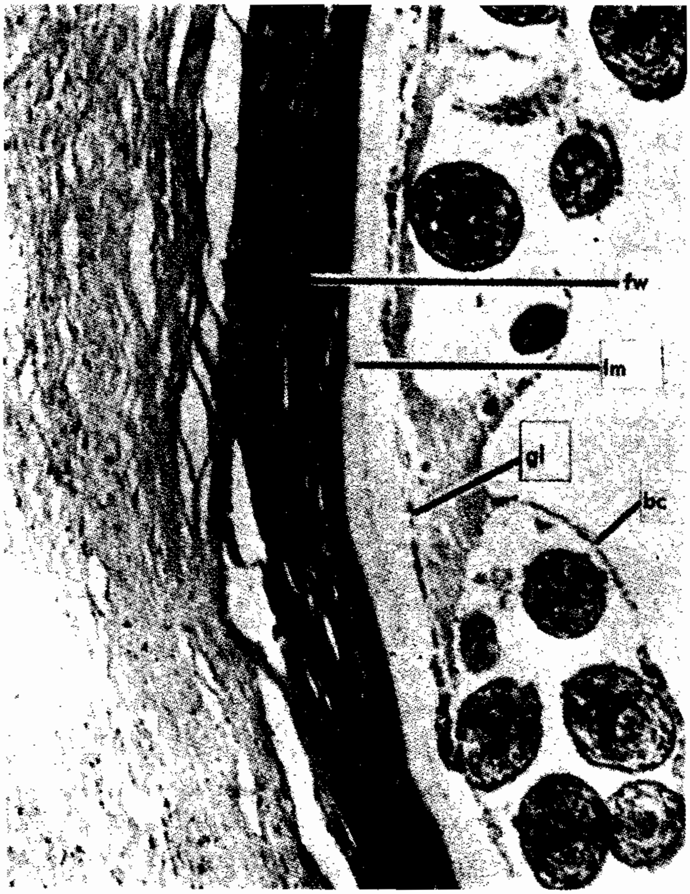
والشرق الأوسط وأستراليا ونيوزيلندا ومناطق واسعة في وسط آسيا وشمال الصين وجنوب غرب الولايات المتحدة وكندا والوادي المركزي في كاليفورنيا وفي يوتاه.



(الشكل 12-4): المشوكة الحبيبة، الدودة الشريطية البالغة في الكلاب والحيوانات المماثلة. تلاحظ البيوض في الأسلة الحامل.

المورفولوجيا ودورة الحياة: الدودة البالغة لهذه الشريطية صغيرة الحجم، إذ يقيس طولها 2 إلى 9 مم فقط، وتتكون من رائس مسلح ومن أسلة غير ناضجة وأسلة أو أسلتين ناضجتين وأسلة حامل (راجع الشكل 12-4). تعيش هذه الدودة في الأمعاء الدقيقة للكلب والحيوانات المشابهة، ويقدر مدى حياتها بحوالي 5 أشهر. لا تسبب العداوى الخفيفة أي أذى ظاهر لأثويائها. تطرح البيوض في البراز وهي شبيهة ببيوض الشريطية فإذا تناولها الثوي المتوسط المناسب من الحيوانات العاشبة، كالخراف والماشية والخيول والخنازير والأرانب والموظ (Moose) والآلكة (Elk) والإنسان أيضاً، فإن المصنرة المتحررة تشق طريقها في جدار الأمعاء وتمر عبر الجملة البابية إلى الكبد. تحتجز معظم البيوض في الكبد وتتطور إلى كيسات

عدارية. يتشكل في البدء حويصل أجوف ينمو تدريجياً حتى يصل إلى حجم 10 مم تقريباً في خمسة أشهر. إذا أجري مقطع معترض لجدار الكيسة كشف عن غشاء أبيض مطبّق تبلغ ثخانته 1مم دون نوى، وطبقة داخلية منتشة تبلغ ثخانتها 10 إلى 15 مكم ذات نوى (راجع الشكل 5-12). يؤدي تفاعل الثوي أثناء نمو الكيسة إلى تشكل جدار كيسي من نسيج ضام ليفي. وتتطور من



(الشكل 5-12): مقطع في كيسة عدارية وحيدة السكن. تلاحظ المحفظة البنت (bc) والطبقة المنتشة (gl) والغشاء المطبق (lm) وجدار الثوي الليفي (fw).

الجدار الداخلي المنتش للطفيلي كيسات ثانوية جوفاء تعرف باسم المحافظ الأنسال (البنات) إذا نمت نشأت من جدارها الداخلي روائس صغيرة منغلفة. الرائس بيضوي الشكل يحوي أربعة محاجم مميزة ومزود بتاج مضاعف من الكلاليب الصغيرة وجسيمات كلسية أو حبيبات. وتتشكل الروائس الصغيرة المنفصلة عن المحافظ الأنسال والمحافظ الأنسال الحرة وفتات الجدار المنتش المنفصلة عن الجدار الأم أجساماً تطفو حرة ضمن سائل لا لون له تقريباً تعرف باسم «الرمل العداري».

وبمرور الوقت، فإن براعم متفتتة من الجدار المنتش للكيسة الأم أو فتات مهشمة من النسيج المنتش تشكل كيسات بنات ومن ثم كيسات حفدة تنمو مستقلة ضمن سائل الكيسة. قد يصل حجم الكيسة الأم بمرور السنين إلى حجم الليمونة أو أكبر تحوي كوارت (1 كوارت ـ 4/1 جالون) من السائل أو أكثر. قد يوجد أكثر من مليوني رائس في كيسة واحدة. يشار إلى هذه الكيسة باسم الكيسة الوحيدة المسكن (Unilocular) لأن هذا النمط من العدار مفرد. قد تخفق بعض الكيسات في تشكيل محافظ أنسال فتصبح عند ذلك كيسات «عقيمة». إن وجود عدة كيسات في الكبد قد يكون نتيجة لوجود عداوى متعددة بالبيوض أو لتشكل كيسات بنات خارجية نتيجة لانفتاق الطبقة المنتشة قبل أن تؤدي استجابة الثوي إلى تشكل جدار النسيج الضام الليفي.

لا تكون الكيسات العدارية في العظم مدورة لكنها تملأ أجواف العظم وتؤدي إلى انتكاله.

تتم دورة الحياة عندما يأكل الثوي النهائي الثويَ المتوسط المصاب بالعدوى، وكل رائس متناوَل قابل لأن يتطور إلى دودة بالغة في الأمعاء في حوالي 7 أسابيع.

الوبئيات: تكون هذه العداوى أكثر وخامة في الأقطار التي تربي المواشي والخراف حيث تستخدم الكلاب الأليفة. كما توجد هذه العداوى في مناطق الغابات والأحراج حيث تطرح الكلاب والثعالب وابن آوى والذئاب وغيرها البيوض المُعدية للخنازير والأرانب والموظ والألكة وما شابهها. تتناول الكلاب والحيوانات المشابهة عدة روائس أثناء افتراسها لأحشاء الحيوانات المصابة بالكيسات العدارية فتتطور لديها عدوى وخيمة، ثم تقوم بدورها بنثر بيوض الدودة الشريطية هذه في مناطق واسعة من الأرض، فتصاب المواشي والخراف بالعدوى عندما ترعى من الأعشاب الملوثة بالبيوض. ولا تقوم المواشي بدور مهم كمصدر مستودع لعدوى الكلاب والحيوانات المشابهة، إذ أن معظم الكيسات العدارية في المواشي عقيمة. يصبح الإنسان ثوياً عارضاً لملازمته الوثيقة للكلاب. تحافظ الذئاب والموظ والألكة على استمرار دورة الحياة في المناطق القطبية. وفي الولايات المتحدة، وجد في المسالخ أنه ليس من النادر أن تصاب الخنازير بالكيسة العدارية، فهي تعتبر، مع الكلاب والثعالب والحيوانات المتوحشة ذات الفراء، مصدراً للعدوى. لقد سجلت حالات من

الداء العداري في الجنوب الغربي للولايات المتحدة وخاصة بين هنود النافاجو (Navaho). وتحدث أكثر حالات الداء العداري الجراحية في ولاية أوتا نسبة للولايات الأخرى ما عدا ألاسكا، إذ سجلت أكثر من 40 حالة أجريت لها جراحة على الكبد أو الرئة منذ عام 1944، فاعتبرت ولاية يوتاه منطقة متوطنة للداء العداري، وقد قدر أن حوالي 1٪ من السكان في المجتمعات الصغيرة للمنطقة الوسطى من الولاية قد أجري لهم، أو سيجرى في المستقبل، استئصال جراحي لكيسة عدارية. وتدل الإحصاءات خلال الفترة 1971 إلى 1976 أن حوالي 11٪ من أكثر من 800 كلب كان إيجابياً للمشوكة الحبيبية بينما كانت إيجابية في 8.9٪ من حوالي 9000 خروف. وقد لوحظ تناقص العدوى في وسط يوتاه خلال فترة 6 سنوات، مما يوحي بأن وسائل منعه ومكافحته كانت مُجدية. يكثر الداء العداري في الشرق الأوسط في الخراف والمواشي، وفي الجمال يقرب معدل العدوى من 100٪. من جهة أخرى فإن المرض في أيسلاند أصبح نادراً بعد أن كان منتشراً فيها.

الأعراض والمرضيات: تتطور معظم الكيسات العدارية من نمط وحيدة المسكن في الكبد، كما قد تغزو العظم والدماغ والنواحي الأخرى أحياناً (راجع الشكل 12-6). ويؤدي تفاعل الثوي الالتهابي في النهاية إلى تغليف الكيسة بجدار من نسيج ضام ليفي. يتحمل الثوي جيداً بعض الكيسات الميتة المعزولة في الكبد، أما إذا نمت الكيسة فإن الضغط والنخر يؤديان إلى تخرب نسيج الكبد السوي واضطراب وظيفة الكبد. ويكمن الخطر في تمزق الكيسات الطارىء وتسرب الرمال العدارية في الباحات غير المعزولة. قد تتطور كيسات جديدة في الجوار أو قد يؤدي انتثار السائل لتشكل كيسات أحادية المسكن تتوضع في أي مكان من الجسم. قد يؤدي المحرض المستضدي لهذا التسرب إلى صدمة تأقية أو على الأقل إلى تفاعلات أرجية واضحة مع يوزينية عالية. تكون الكيسات وحيدة المسكن قديمة جداً عادة قبل أن تكشف في الإنسان المصاب، إذ تكتشف عندما يظهر بالأشعة جدار متكلس لكيسة في الكبد أوالأعضاء الأخرى في مريض لاعرضي .تبدأ معظم العداوى عند الإنسان في سن الطفولة وتكشف في سن الكهولة.

التشخيص: يوحي بتشخيص هذا المرض إكلينيكياً قصة ملازمة الكلاب في منطقة متوطنة بالداء العداري وكشف كتلة ورمية تنمو ببطء في ناحية الكبد. قد نشاهد جدار الكيسة المتكلس المميز على الأشعة. يفضل استعمال الاختبارين

المصليين التاليين معاً في التشخيص: اختبار التراص الدموي اللامباشر واختبار تندف البنتونايت. ويعتبر المختبر التشخيصي لمركز مكافحة الأمراض (CDC) عيار 1:128 من التراص الدموي اللامباشر ذا أهمية تشخيصية. ومع ذلك، يجب أن نتذكر حدوث فعالية متصالبة تامة بين داء الكيسات المذنبة وداء المشوكة. نادراً ما تكشف الكيسة العدارية مصلياً في الرئة. تشير الدراسات الحديثة إلى أن مستضد الروائس المعدّ للاستعمال في اختبار التراص الدموي اللامباشر سيعطي أفضل النتائج بين المستضدات. يؤكد التشخيص بعد الجراحة بكشف المحافظ الأنسال والروائس (الرمل العداري) في سائل الكتلة الورمية.



(الشكل 12-6): كيسة عدارية (نمط أحادية المسكن) في دماغ فتاة عمرها 7 سنوات.

المعالجة: يعتبر الاستئصال الجراحي المعالجة الوحيدة المتوفرة. ويجب توخي الحذر الشديد عند استئصال الكيسات لمنع تمزقها وتسرب الرمل العداري. يوصى بحقن الفورمالين قبل الجراحة لقتل النسيج المنتش والرؤيسات والمحافظ الأنسال. ثم يرشف السائل بعد فترة أمان وبعد القضاء على الطفيلي تماماً. يفضل إجراء عملية التوخيف (Marsupilization) إذا لم يمكن إزالة الكيسة. تشير الدراسات الحديثة بأن إحكام منطقة الجراحة بالتجميد ثم حقن محلول نترات الفضة 0.5٪ فعال جداً في إبادة الروائس، كما تشير التقارير بأن اليود المائي أقوى من الكحول أو الفورمالين في قتل الروائس قبل الاستئصال الجراحي. تشير الدراسات التجريبية الحديثة بأن للمبندازول تأثيراً مميتاً على الغشاء المنتش للكيس العداري في الفأر الأبيض كما يثبط نمو الكيسات ضمن الصفاق ويحولها إلى كيسات عقيمة. تبدي الكيسات ضمن الكبد في الإنسان تراجعاً خلال 4 إلى 13

شهراً (المراقبة بفائق الصوت) وتحسناً إكلينيكياً وانخفاضاً في تركيز IgE النوعي عندما تعالج بالمبندازول بجرعات متزايدة حتى جرعة قصوى 400 إلى 600 مجم ثلاث مرات باليوم خلال مدة تمتد 12 إلى30 يوماً. ومع ذلك، ورغم أهمية المتابعة المتسلسلة بفائق الصوت والتفريس لملاحظة تغيرات حجم الكيسات، فلا يوجد دليل على أن تراجع الحجم يشير إلى موت الرؤوس.

المشوكة عديدة المساكن (Echinococcus multilocularis)

دودة المشوكة عديدة المساكن البالغة أصغر حجماً من المشوكة الحبيبية وتختلف عنها بموضع المسمّ التناسلي وعدد الخصى في أعضاء التناسل. عيانياً يبدو النوعان متشابهين لدرجة كبيرة كما تتماثل بيوضهما في مظهرها. تعتبر الثعالب ومختلف أنواع القط البري كالكوجر (Pumas) واليجورندي (Jagarundi) الأثوياء المتوسطة الطبيعية. لقد سجلت حالات في الإنسان من الكيسات العديدة المساكن أو السنخية في أجزاء من وسط أوروبا وسيبيريا والبلقان والاتحاد السوڤييتي السابق وفي اليابان، كما سجلت حالات قليلة منها في مناطق من أمريكا الجنوبية وأستراليا ونيوزيلاندا. يعتبر الإنسان ثوياً متوسطاً قليل الأهمية في هذا المرض. يكثر في شمال داكوتا الشكل الحراجي من هذا المرض، وتتكون الآفة هنا من كتلة اسفنجية فيها حويصلات صغيرة مملوءة بمطرق كالهلام ضمن شبكة من النسيج الضام وتتبعثر المحافظ الأنسال في هذه الكتلة، تنمو في المحيط بينما تنتكس في المركز، ولا يشكل الثوي أي فاصل عن الكيسات مما يؤدي إلى نقائل عبر اللمف والدوران. توجد معظم الكيسات السنخية في الكبد (راجع الشكل 12-7).

إن الكيسات العديدة المساكن في الإنسان مميتة حتماً. ويؤدي فرط الضغط الكبدي البابي إلى الحبن وضخامة الطحال. وإن إخفاق الثوي في عزل الكتلة النقائلية يجعل الجراحة صعبة وغير مضمونة النتائج،إذ أن الفتات الصغيرة المتروكة من النسيج المنتش قد تؤدي إلى مزيد من الكيسات. لا توجد أي معالجة كيميائية مُجدية لهذا المرض.

وللوقاية من هذا المرض يجب تجنب ملازمة الكلاب وخاصة للأطفال، كما أن تمديدات المجاري الجيدة والقضاء على الحيوانات المصابة بالعدوى هي الطريقة الوحيدة التي نستطيع أن نخلص الإنسان بها من هذا الطفيلي المرعب.



(الشكل 12-7): كيسة عدارية عديدة المساكن (سنخية). يلاحظ بأن كل فصيص يبدي غشاء مطبقاً، وعدم وجود رؤائس صغيرة في هذه الكيسة العقيمة.

المشوكة قليلة المفاصل (Echinococcus oligarthrus)

وهي الدودة الشريطية للقطط الوحشية في أمريكا الجنوبية والوسطى. يعدى اليجورندي والكوجر (Cougar) والجاجوار (Jaguar) بها بشكل طبيعي وتعتبر القوارض المتوحشة الأثوياء المتوسطة لها. الدودة الشريطية البالغة أكبر قليلاً من المشوكة العديدة المساكن ولها عدد أكبر من الكليليبات والخصى في أسلاتها الناضجة. تندر الكيسات السنخية في الإنسان وقد وصفت بأنها أقل سنخية في بنيتها من المشوكة العديدة المساكن. سجلت أول حالة منها في بنما.

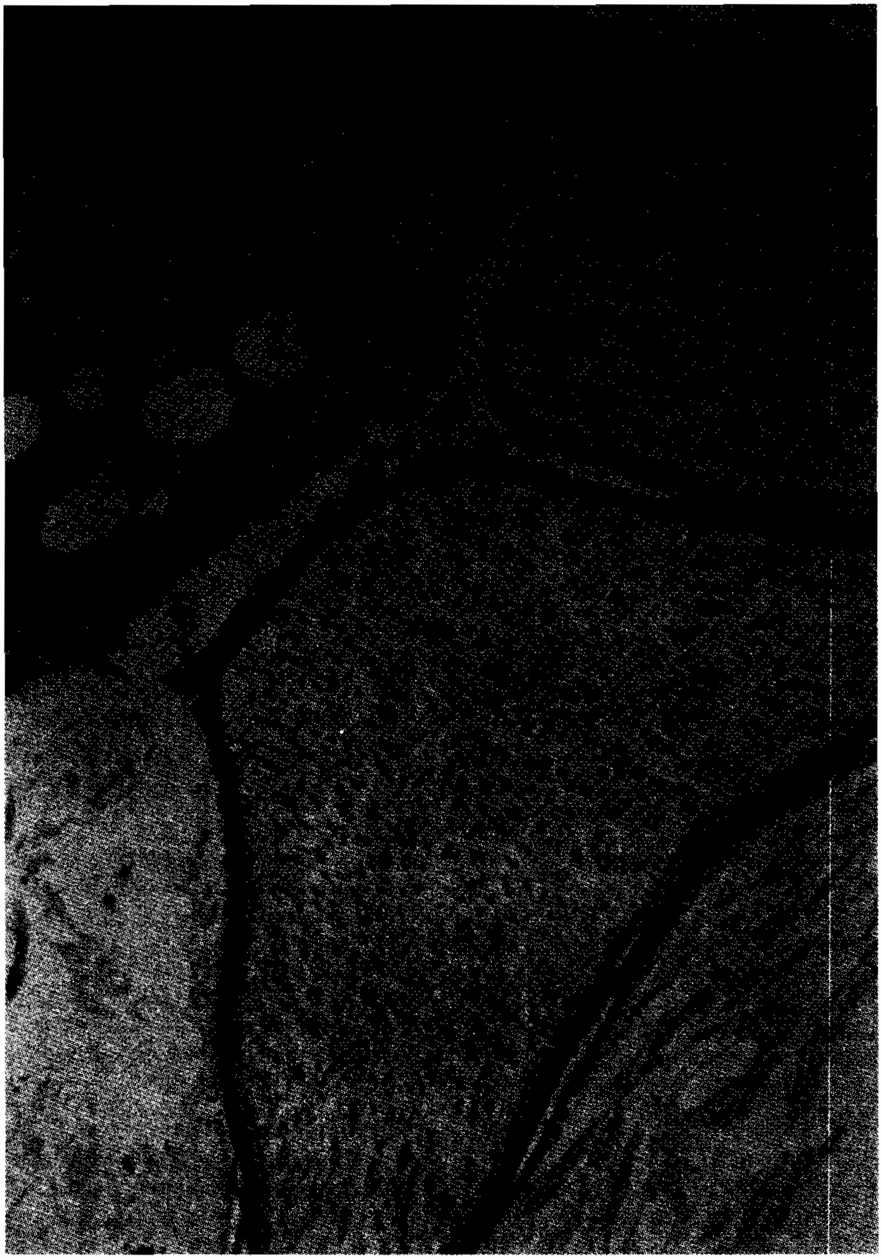
المشوكة الڤوجيلية (Echinococcus vogeli)

سجل هذا النوع من المشوكة في مريض واحد من كولومبيا في أمريكا الجنوبية. وقد وصف أن المريض مصاب بالمرض العداري العديد الكيسات. وقد أثبتت الحالة بإطعام الكلب من هذه الكيسات والحصول على الدودة الشريطية البالغة فيه.

داء المكفنات (Sparganosis)

قد تعدي الذيلانية المكتملة (Plerocercoid) أو المكفنة (Spargana) لنوع العوسانات في طور اليرقة الإنسان مسببة داء المكفنات. ويعتقد أن معظم المكفنات التي سجلت في الإنسان في الولايات المتحدة هي من نوع لولبية الرحم المانسونية *(Spirometra mansonoides)* (راجع الشكل 12-8). تقوم القطط والكلاب والحيوانات المتوحشة المشابهة بدور الثوي النهائي، وتعتبر الجوادف (Cyclops) الثوي المتوسط الثاني الرئيسي، ولكن قد تصاب مجموعة واسعة من البرمائيات والزواحف والطيور والثدييات بما فيها الإنسان نتيجة تناول عارض للجوادف الحاوية على طليعة الذيلانية (Procercoid).

تهاجر طليعة الذيلانية في الإنسان عبر جدار الأمعاء والدوران لتصل إلى النسيج تحت الجلد والعضلات حيث تستقر وتتحول إلى مكفنات. قد يحدث في المراحل المبكرة تفاعل طفيف من الثوي. تكون اليرقة بيضاء اللون وقد يصل طول الدودة المجعدة إلى 14 بوصة ولها رائس منغلف في إحدى نهايتيها. وبعد تقدم العدوى تتوذم الناحية حول الدودة وتؤلم بالجس. يؤدي موت الدودة إلى تفاعل التهابي واضح مع يوزينية ناحية وبلورات شاركو ـ لايدين. تسبب العدوى حول العين ألماً شديداً ودمعاناً ووذمة. تكثر هذه العداوى في جنوب شرق آسيا حيث تستعمل عضلات الضفادع بشكل كمادات للبثرات والتقرحات مما يؤدي إلى انتقال المكفنات إلى الجروح. يؤدي تناول اللحم النيء من الضفادع المصابة بالعدوى والحيّات والطيور أو مختلف الثدييات التي تحتوي على اليرقات الذيلانية المكتملة إلى استقرارها في الإنسان بهجرتها من الأمعاء إلى أنسجة الجسم. يمكن معالجة العدوى حول العين بحقن 2 إلى 4 مل من الكحول الإيثيلي 40٪ مع البروكايين (الخالي من الإبنفرين). أما العداوى الموجودة في النسيج تحت الجلد فيمكن إزالتها جراحياً.



(الشكل 12-8): مقطع متصالب للمكفنة أزيلت من جدار صدر مريض، تبدي شبكة ليفية رخوة، وأقنية ناظمة للأسمول، وألياف عضلية باطنة. ويحيط بالدودة خلايا بلازمية ولمفاويات ومنسجات ونخر

سجلت مكنفات متكاثرة، وهي أشكال متطاولة متفرعة يعتقد أنها ديدان زائغة أو متنكسة قد تنفصل وتتابع نموها مخربة النسج.

أسئلة المراجعة:

1- ماذا تعني عبارة الديدان الشريطية الجسدية؟

2- ما هو داء الكيسات المذنبة؟ ابحث ذلك.

3- صف الكيسة الوحيدة المسكن، والكيسة العديدة المساكن أو السنخية.

4- ما هما الخطران الكامنان أثناء استئصال الكيسة العدارية جراحياً؟ وكيف يمكن تجنبهما؟

5- ما هو داء المكفنات؟ ابحث ذلك.

6- كيف تشخص المرض العداري؟

7- ما هي أهمية القوارض البرية في سراية المرض العداري في الإنسان؟

8- ابحث في استعمال المبندازول في معالجة المرض العداري في الإنسان

الفصل الثالث عشر

الديدان المثقوبة المعوية والكبدية والرئوية

الديدان المثقوبة (المثقوبات) المعوية

(Intestinal flukes)

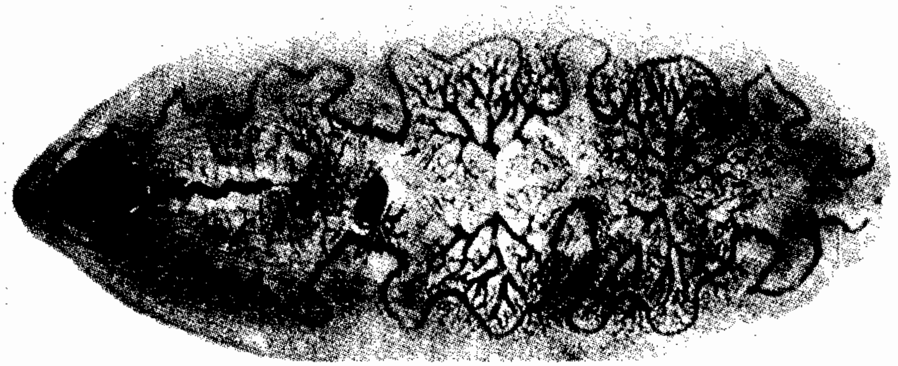
يعتبر الإنسان ثوياً عارضاً فقط لمثقوبات السبيل المعوي. تتطفل المثقوبات المعوية مبدئياً على الحيوانات ولو أنها تكثر في الإنسان في بعض المناطق. لقد كثرت إصابة الإنسان بالمثقوبات بسبب عادات تناول جميع الأطعمة الحيوانية والنباتية. ولا يوجد حيوان آخر ينافس الخنزير على هذا الطفيلي المريب. والمثقوبات المعوية التالية ذات أهمية طبية في الإنسان:

المتوارقة البوسكية (Fasciolopsis buski)

خلفية المناسل اليوكوجاوية (Metagonimus yokogawai)

الخيفانة الخيفاء (Heterophyes heterophyes)

قرصية البطن البشرية (Gastrodiscoides hominis)

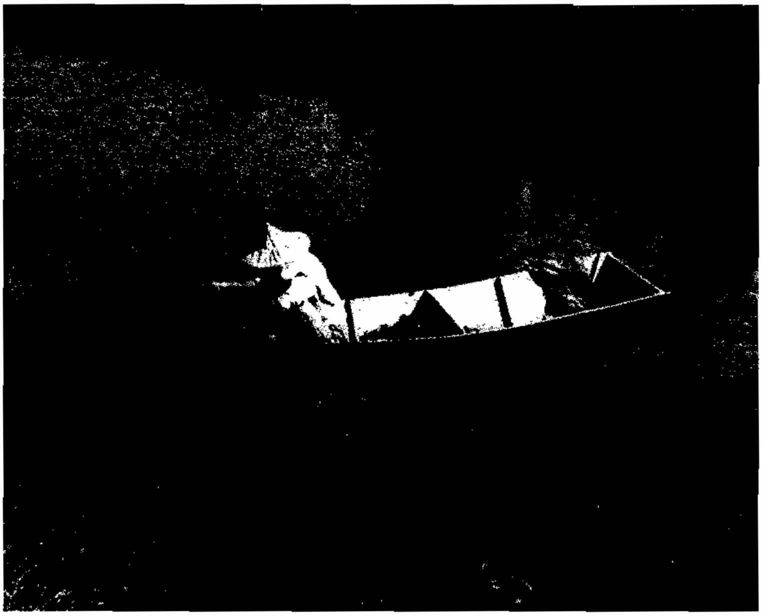


(الشكل 13-1): المتوارقة البوسكية. يلاحظ غياب المخروط الأمامي.

توجد مثقوبات معوية أخرى تتطفل على الإنسان، لكن أهميتها ضئيلة.

المتوارقة البوسكية (Fasciolopsis buski)

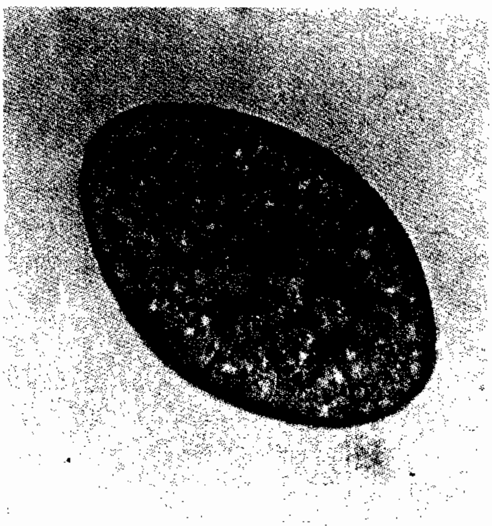
المتوارقة البوسكية أكبر مثقوبة تتطفل على الإنسان، إذ يصل طولها حتى 7 أو 8 سم (راجع الشكل 13-1). تقيس البيوض 140 مكم x 80 إلى 85 مكم. تنتشر هذه المثقوبة على نطاق واسع في الخنازير في جنوب شرق آسيا. يتنافس الإنسان والخنزير على المكانة الأولى في حدوث العدوى، فقد يصل معدل العدوى إلى 100٪ في بعض قرى ريف الصين. تبنى البيوت في كثير من قرى الصين بحيث تنزح المجاري إلى برك مجاورة كما يستعمل الروث ليلاً في تسميد النباتات المزروعة.



(الشكل 13-2): امرأة تجمع النباتات الشائكة الحمراء مصدر خليفات ذانبة المتوارقة البوسكية في الإنسان

تتشكل المضغة في المياه العذبة وتخرج الطفيلات (Miracidia) لتعدي ثوياً مناسباً من الحلزون، لتخرج منه بعد ذلك ذانبة (Cercaria) تتوضع على نباتات برك الماء، وأكثر هذه النباتات تلوثاً هي النباتات الشائكة الحمراء المائية (Caltrop) أو الخلنج الأحمر (Ling) (راجع الشكل 13-2). تتوضع خليفة الذانبة (Metacercaria) متكيسة عادة على الثمار الجوزية لهذه النباتات .يأكل الصينيون هذه الثمار بعد نزع قشرتها الخارجية بأسنانهم. وإذا فحصنا قشور هذه الثمار نجد أكثر من 200 خليفة ذانبة على قشرة واحدة منها. ومن النباتات الأخرى الصالحة للأكل التي قد تتلوث وتسبب سراية العدوى: كستناء الماء وبامبو الماء وزنبق الماء. لا تلاحظ أعراض إكلينيكية أثناء فترة تطور هذه المثقوبة. ترتكز الديدان البالغة إلى مخاطية الأمعاء الدقيقة وتنضج خلال ثلاثة أشهر وقد يحدث إسهال وألم بطني. أما في العداوى الوخيمة فقد يحدث إسهال مخاطي شديد وفقر دم واضح وحبن ووذمة في الساقين والوجه قد تؤدي إلى الموت وخاصة في الأطفال.

توحي المظاهر الإكلينيكية في المناطق المتوطنة بالتشخيص الذي يمكن تأكيده بكشف البيوض المميزة ذات الوصاد في البراز (راجع الشكل 13-3)، كما يمكن التعرف على المثقوبات البالغة التي نحصل عليها بسهولة، يعطي هكسيرسورسينول (Hexyresorcionl) وهو الدواء المفضل بطريق الفم أو بأنبوب إثناعشري، ويعطى عن طريق الفم بشكل محافظ هلامية قاسية يحتوي كل منها (0.1 أو 0.2جم إلى جرعة إجمالية 1جم(راجع الجدول 13-1). تستعمل المسهلات قبل المعالجة وبعدها. ونحصل على فعالية كبيرة للدواء بإعطاء 1جم في 20 مل من الماء في أنبوب الإثنا عشري، كما أن



(الشكل 13-3): بيضة المتوارقة البوسكية. يلاحظ شبهها الشكلي ببيضة المتورقة الكبدية

إعطاء تتراكلورإيثيلين (Tetrachloroethylene) على معدة فارغة بجرعة 0.10 إلى 0.12 مل/كجم فعال أيضاً، ولا يرغب بإعطاء أي مسهل كما يجب تجنب الدهون في القوت.

(الجدول 13-1): معالجة الديدان الشريطية

العدوى	الدواء	جرعة البالغ	جرعة الطفل
المثقوبات الخنثى			
متأخر الخصية الصيني (المثقوبة الكبدية)			
الدواء المفضل	فسفات الكلوروكين	250 مجم (150مجم أساس) ثلاثا باليوم لمدة ستة أسابيع.	لا يوصى به.
الدواء البديل	لا يوجد		
المتورقة الكبدية (مثقوبة الخروف أو الكبد)			
الدواء المفضل	بيثيونول	30-50 مجم / كجم في أيام متناوية حتى 10-15 جرعة.	30-50 مجم / كجم في أيام متناوية حتى 10-15 جرعة.
الدواء البديل	لا يوجد		
جانبية المناسل الفسترمانية (المثقوبة الرئوية)			
الدواء المفضل	بيثيونول	30-50 مجم / كجم في أيام متناوية حتى 10-15 جرعة.	30-50 مجم / كجم في أيام متناوية حتى 10-15 جرعة.
المتوارقة البوسكية			
الدواء المفضل	هكسي رسورسينول	جرعة واحدة 1 جم في محفظتين جيلاتينيتين قاسيتين.	1-7 سنوات : 400مجم، 8 سنوات : 500 مجم، 9 سنوات: 600 مجم، 10 سنوات: 700 مجم، 11 سنة: 800 مجم، 12 سنة: 900 مجم، 13 سنة: 1 جم.
الدواء البديل	لا يوجد		

التأثيرات الجانبية

ـ هيدروكلوريد الكلوروكين وفسفات الكلوروكين (أرالين Aralen وغيره).

أحياناً: حكة، قيء، صداع، تخليط، زوال تصبغ الأشعار، انحلال الدم وخاصة في عوز إنزيم نازعة هيدروجين الجلوكوز -6 فسفات، عتامة قرنية، أذية شبكية غير عكوسة (وخاصة عندما تتجاوز الجرعة الإجمالية 100 جم)، نقص الوزن، صلع جزئي، شلل عضلات العين الخارجية، سورة للصدفية والإكزيما، والتهابات الجلد التقشرية الأخرى.

نادراً: سوء تلون الأظفار وأغشية الفم المخاطية، صمم من النمط العصبي، اضطراب دموي، رهاب الضوء.

ـ بيثيونول

كثيراً: تفاعلات جلدية نتيجة التحسس للضوء، قياء، إسهال، ألم بطني، شرى.

ـ هكسيرسورسينول

كثيراً: التركيزات العالية مهيجة للجلد وأكالة.

الخيفانات (Heterophyidae):

تعتبر خلفية المناسل اليوكوجاوية *(Metagonimus yokogawai)* والخيفانة الخيفاء *(Heterphyes heterophyes)* أعضاء في عائلة من المثقوبات تدعى عائلة الخيفانات (Heterophyidae) أو (Heterophyids) وجميع أعضاء هذه العائلة ذات حجم صغير تضع بيوضاً صغيرة ذات وصاد. يتفاوت حجم هذه المثقوبات من 2 إلى 3 مم وتقيس بيوضها 20 إلى 35 مكم طولاً، وقطرها 10 إلى 20 مكم. تقوم أنواع مختلفة من حلزون الماء العذب بدور الثوي المتوسط الأول. تتكيس خليفات الذانبة تحت حراشف جسم سمك الماء العذب، ويحدث عدوى الإنسان بتناول السمك النيء. تتجول الخيفانات في الأثوياء التي تعديها، لكنها تبدي سلوكاً شاذاً عندما لا تتلاءم مع الثوي فتنطمر في المخاطية.



(الشكل 13-4): بيضة الخيفانة الوصفية

وخلفية المناسل اليوكوجاوية مثقوبة معوية توجد مبدئياً في الكلاب والقطط في آسيا وأجزاء من أوروبا، كما تحدث فرادية في مختلف اللواحم بما فيها البجع. تحدث معظم العداوى في آسيا وسيبريا. والخيفانة الخيفاء مثقوبة توجد مبدئياً في الكلاب والقطط أيضاً في الشرق الأدنى والشرق الأقصى وأجزاء من أفريقيا حيث تحدث عداوى الإنسان أيضاً. تعيش كلتا الدودتين في خبايا الإثنا عشري والصائم ويتحملها الثوي جيداً، إلا أن العدوى الوخيمة قد تترافق بإسهال وانزعاج بطني. قد تصل بيوض كل من الخيفانتين إلى اللمف المعوي وتمر إلى الجملة العصبية المركزية أو القلب حيث قد يحدث تفاعل حبيبومي. يعتبر هكسيرسورسينول الدواء المفضل لكلا الخيفانتين ويتبع نفس طراز معالجة المتوارقة البوسكية (راجع الشكل 13-4).

توجد في الفلبين واليابان أنواع أخرى من الخيفانات لم تتلاءم جيداً مع الإنسان، وهي تحفر عميقاً في المخاطية وتضع بيوضها في اللمف والأوعية الدموية. تنتج أذية القلب عن البيوض العديدة التي تلقى فيه، فيحدث توسع القلب الحاد الذي يؤدي إلى أعراض تشبه أعراض البري بري القلبية. لقد أمكن الحصول على البيوض من الدماغ والنخاع الشوكي بوجود اضطرابات في الجملة العصبية المركزية.

متقابلة الفويهين (Amphistomes)

توجد تحت رتبة من المثقوبات تدعى متقابلة الفويهين تتميز بمحجم بطني قرب نهايتها الخلفية. يوجد أحد أعضائها فقط في الإنسان وهو قرصية البطن البشرية *(Gastrodiscoides hominis)*. نسبة حدوث الإصابة عالية في بعض مناطق الهند حيث تكثر في الخنازير. يصل طول الدودة البالغة إلى 7 سم وتعيش في الأعور والقولون فتسبب الإسهال والانزعاج البطني وبعض الالتهاب النزلي. تطرح البيوض في البراز وتتطور إلى طفيلات. ويقوم الحلزون بدور ثوي متوسط أول ويحتمل أن يقوم النبات بدور الثوي المتوسط الثاني الرئيسي. تعتبر حقن غسالة الصابون ناجعة في إزالة الديدان أكثر من المعالجة الكيميائية. يعتبر التتراكلور إيثيلين الدواء

المفضل ويعطى كما في معالجة الديدان الشصية. يعطى البالغ جرعة واحدة تصل حتى 5 مل على معدة فارغة مع التأكيد على تجنب الدهون في القوت.

عائلة مشوكة الفم (Echinostomatidae)

مشوكات الفم عائلة من المثقوبات تشبه الخيفانات، ولها قائمة متنوعة من الأثوياء التي تؤوي مرحلتها البالغة. وهذه الديدان صغيرة إلى متوسطة الحجم وتوجد في صائم الإنسان أحياناً. تتميز الدودة بوجود طوق من الأشواك عند نهايتها الأمامية. تعتبر طيور الماء الأثوياء الأولية لها، ويكتسب الإنسان عداواه من تناول الثوي المتوسط الثاني المناسب وهو الرخويات (المحار، الحلزون، إلخ). تكثر مشوكات الفم الإيلوكانية *(E.ilocanum)* في إيلوكانو في الفلبين. يقيس طول الدودة 2.5 إلى 10مم وعرضها 0.5 إلى 1.5 مم ولها طوق مزود بـ 51 شوكة. يعتبر الحلزون النيء مصدر العدوى في السكان المحليين. وتكثر مشوكة الفم الملاوية *(E.malayanum)* بين القبائل التي تعيش في تخوم التبيت الصينية كما سجلت في الملايو وسومطرة، ويوجد في طوقها 34 شوكة. أحياناً تظهر أنواع أخرى من مشوكات الفم في الإنسان تقتصر على الشرق وتكون عداواها عارضة ويتحملها الإنسان جيداً. ويمكن لأي طارد للديدان تقريباً أن ينجح في تخليص الثوي منها.

الديدان المثقوبة الكبدية (Liver Flukes)

يطلق على المثقوبات التي تتوطن الممرات الصفراوية الكبدية اسم المثقوبات الكبدية. ونذكر فيما يلي المثقوبات الكبدية ذات الأهمية الطبية:

المتورقة الكبدية (Fasciola hepatica)

متأخر الخصية الصيني (Opisthorchis sinensis)

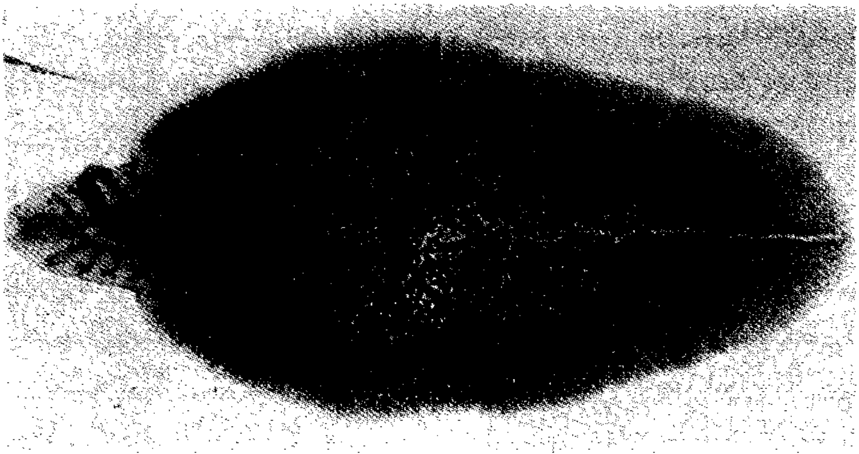
متأخر الخصية الهري (Opisthorchis felineus)

متأخر الخصية الزبادي (Opisthorchis viverrini)

كما ذكرت في هذا الكتاب أنواع أخرى أقل أهمية.

عائلة المتورقات (Fasciolidae)

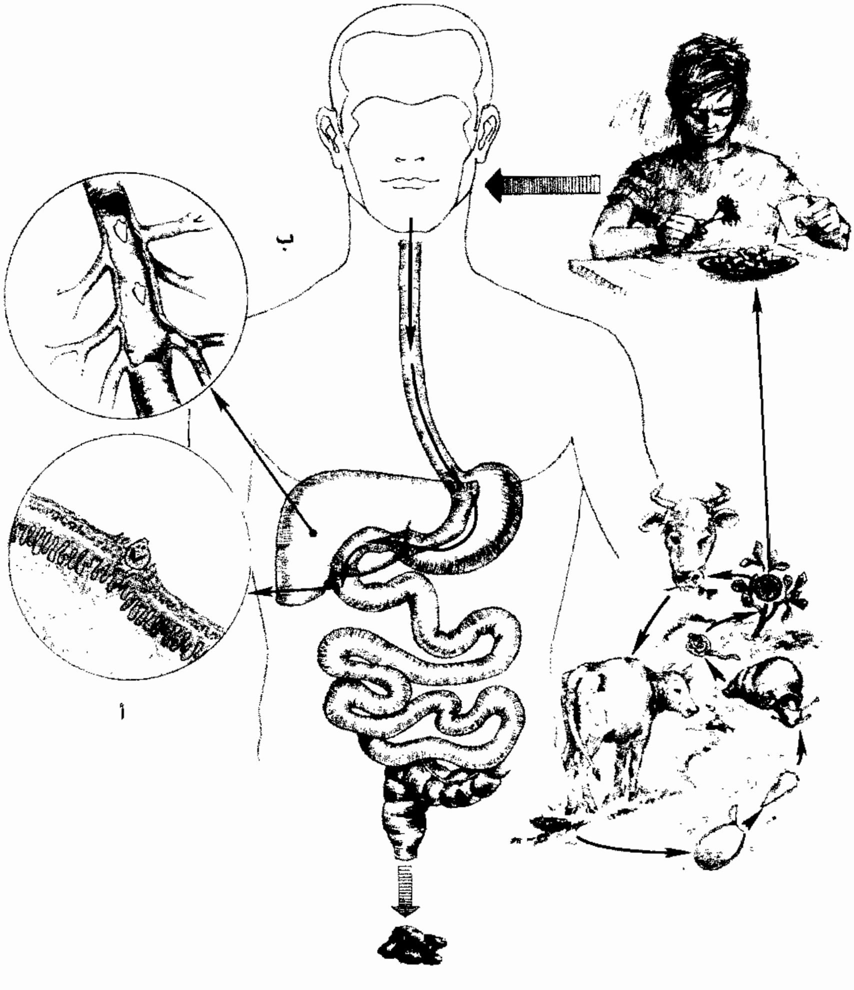
أعضاء هذه العائلة كبيرة الحجم وتستخدم النبات ثوياً متوسطاً ثانياً لها. وقد بحث أحد أعضاء هذه العائلة وهو المتوارقة البوسكية تحت عنوان **المثقوبات** المعوية، أما المثقوبة الكبدية ذات الأهمية الكبيرة في هذه العائلة فهي المتورقة الكبدية.



(الشكل 13-5): المتورقة الكبدية. يلاحظ وجود الخروط الأمامي.

المتورقة الكبدية (Fasciola hepatica)

التوزع الجغرافي: تعرف المتورقة الكبدية باسم مثقوبة كبد الخروف. وهي تتوزع في جميع أنحاء العالم في الأقطار التي تربي المواشي والخراف. لقد سجلت عدة عداوى في الإنسان في كوبا وجنوب فرنسا والجزائر، كما توجد بؤر منها في كثير من أقطار أمريكا اللاتينية والبحر المتوسط. توجد هذه الديدان في المواشي في بعض مناطق جنوب الولايات المتحدة وقد أدت إلى عداوى في الإنسان.



(الشكل 13-6): دورة حياة المتورقة الكبدية. تنثر المواشي والخراف المصابة بالعدوى التي ترعى العشب في المروج، بيوض المتورقة الكبدية من برازها في برك المياه العذبة. تتطور الطفيلات وتفقس ثم تخترق أنواعاً مناسبة من الحلزون حيث تتكاثر تكاثراً لا جنسياً في الثوي الحلزون فتتشكل الذانبة التي تغادر الحلزون وتتكيس على الأعشاب المختلفة. أ ـ يتناول الإنسان في السلطة نباتات البقلة المائية النيئة وغيرها التي تحتوي خليفات الذانبة فتخرج من الكيسة وتخترق جدار الإثنا عشري. ب ـ عندما تصبح خليفة الذانبة حرة في جوف الجسم تخترق محفظة الكبد لتصل إلى الممرات الصفراوية وتتطور إلى مثقوبات بالغة. تضع هذه الديدان بيوضاً تمر في القناة الصفراوية الجامعة إلى تجويف الأمعاء.

المورفولوجيا: طول هذه الدودة البالغة 25 إلى 30 مم وعرضها 13مم وهي مسطحة تشبه ورقة النبات مع تبارز مخروطي في الأمام يساعد مع تفرع الأعور في تفريقها عن المتوارقة البوسكية (راجع الشكل 13-5).

دورة الحياة والوبئيات: تنشر الخراف والمواشي التي ترعى الأعشاب البيوضَ العيوشة مع برازها في التربة ومصادر المياه. يعدى الحلزون الموجود في الماء بالطفيلات التي تفقس خلال أسبوعين فتتشكل الذانبة التي تتكيس وتختبىء بشكل خليفة الذانبة على النباتات وخاصة نبات البقلة المائية أو العشب. وتصاب الخراف والمواشي وغيرها من الحيوانات العاشبة بما فيها الإنسان بالعدوى إذا تناولت هذه النباتات الملوثة وخاصة البقلة المائية الطازجة في الصلصة. تخترق خليفة الذانبة جدار الأمعاء وتصل إلى جوف الصفاق حيث تهاجر كثير منها إلى الكبد، فتخترق محفظة الكبد وتنطمر في متن الكبد إلى أن تستقر في النهاية في فروع الأقنية الصفراوية، ثم تتحرك إلى الأقنية الصفراوية الكبيرة وتنضج تماماً خلال 12 أسبوعاً تقريباً. تضع الأنثى البالغة بيوضها لتمر عبر القناة الصفراوية إلى الأمعاء ثم تطرح مع البراز لتبدأ دورة حياتية أخرى إذا سمحت الظروف بذلك (راجع الشكل 13-6).

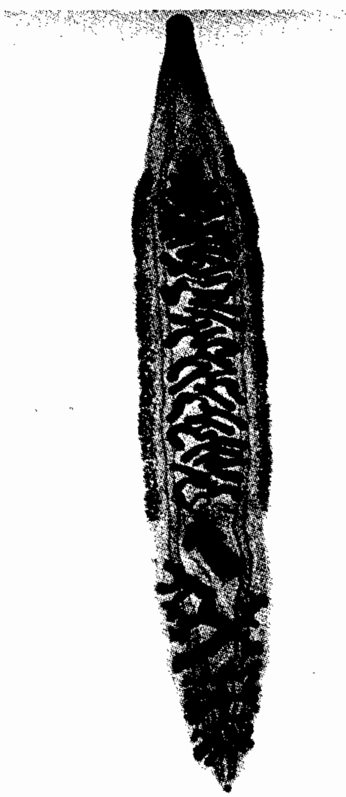


(الشكل 13-7): بيضة المتورقة الكبدية. يلاحظ أنها تشبه بيضة المتورقة البوسكية في شكلها.

الأعراض والمرضيات: إن الاضطراب الهضمي والحمى والألم هي أعراض العدوى المبكرة، تعقبها المظاهر الأرجية واليوزينية. ويحدث التهاب الصفاق والتهاب الكبد وضخامة الكبد في العداوى الوخيمة. وقد تؤدي اليرقات التي تتجول حرة في جوف الصفاق إلى بؤر نخرية مع

تليف نهائي. يحدث في الأقنية الصفراوية توسف وفرط تنسج مع توسع كيسي في الممرات الصفراوية. كما تصبح البيوض التي احتجزت في الأقنية الصغيرة مركزاً للالتهاب والتليف. تؤدي أذية الكبد الواسعة في النهاية إلى تشمع الكبد مع ضمور الكبد وفرط الضغط البابي. يكون المآل وخيماً في العداوى الوخيمة.

التشخيص والمعالجة: يجب أن تفرق بيوض هذه الدودة عن بيوض المتوارقة البوسكية التي تشبهها في الشكل في البراز. ويساعد في التشخيص قصة سفر إلى منطقة متوطنة وعادات الطعام. يفيد تنبيب الإثنا عشري في الحصول على البيوض والتعرف عليها في العداوى الخفيفة. يساعد اختبار تثبيت المتممة واختبار المرسبة في التشخيص (راجع الشكل 13-7)، ويكفي اختبار التراص الدموي اللامباشر في التشخيص. يعتبر البيثيونول الدواء المفضل بجرعة 30 إلى 50مجم/كجم بأيام متناوبة حتى 10 إلى 15 جرعة (راجع الجدول 13-1). كثيراً ما يترافق البيثيونول بتفاعلات تحسس جلدي للضوء وقياء وإسهال وألم بطني وشرى.



(الشكل 13-8): متأخر الخصية الصيني، المثقوبة الكبدية الصينية.

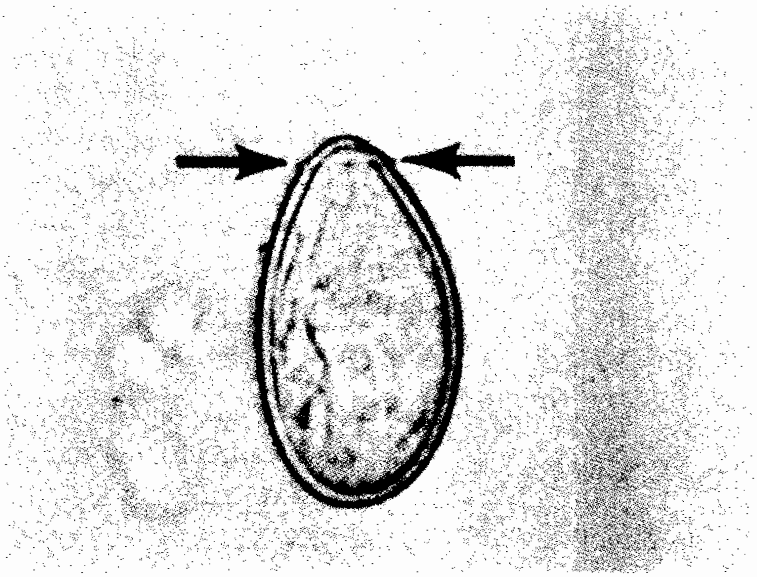
توجد في هاواي وأجزاء من آسيا دودة مثقوبة تشبه الدودة السابقة إلا أنها أكبر حجماً منها تدعى المتورقة العملاقة *(F.gigantica)* وهي مسؤولة عن عداوى الإنسان في تلك المناطق.

متأخرات الخصية (Opisthorchidae)

أعضاء عائلة متأخرات الخصية مثقوبات مسطحة متطاولة تتطفل على الحيوانات الآكلة للسمك وخاصة في أوروبا وآسيا وكذلك في كندا والولايات المتحدة. والدودة الأكثر أهمية في هذه العائلة التي تتطفل على الإنسان هي متأخر الخصية الصيني *(Opisthorchis sinensis)* أو المثقوبة الكبدية الصينية التي تنتشر في الإنسان على نطاق واسع في

الشرق الأقصى، وتنتشر كذلك في القطط والكلاب.

يبلغ طول هذه المثقوبة البالغة 10 إلى 25 مم (راجع الشكل 13-8)، وهي تعيش في الممرات الصفراوية الصغيرة في الكبد، كما توجد أيضاً في الأقنية الصفراوية والمرارة في العداوى الوخيمة وفي القناة البنكرياسية أحياناً. يبلغ مدى حياة هذه الدودة 20 عاماً. إذا تناول الثوي الأسماك النيئة المصابة بالعدوى تخرج خليفة الذانبة من كيستها في الأمعاء وتهاجر في تجويفها إلى الأعلى فتدخل أمبولة فاتر (Ampulla of Vater) ثم تتحرك صاعدة في القناة الصفراوية إلى الكبد، ثم تصبح دودة بالغة ناضجة خلال شهر.



(الشكل 13-9): بيضة متأخر الخصية الصيني ويلاحظ المنكبان المرفوعان عند حافة الوصاد (السهم).

تمر البيوض الصغيرة المميزة ذات الوصاد في القناة الصفراوية إلى الأمعاء لتطرح مع البراز إلى خارج الثوي (راجع الشكل 13-9). تحدث أذية في الأقنية الصفراوية مع تليف متخن في حوائط قناة الصفراء (Pericholangitic) مع ورم حبيبي في متن الكبد وتليف فيها. تسبب العداوى الوخيمة تشمعاً كبدياً نهائياً. يندر أن تميت العدوى المصابَ مباشرة، إلا أن العدوى التالية وسوء التغذية أو

السرطانة قد تسبب الموت عندما تكون أعداد المثقوبات في الكبد كثيرة.

يتم التشخيص بتعيين البيوض في البراز. ويساعد اختبار التراص الدموي اللا مباشر في التشخيص. تكون المعالجة غير مجدية في العداوى الوخيمة، وقد وجد أن بنفسجية الجنطيان والأصبغة المماثلة لها التي كانت أولى الأدوية المستعملة فعالة في العداوى الخفيفة. يعتبر فسفات الكلوروكين أفضل دواء متوفر حالياً، على الرغم من وظيفته الكابتة غالباً، ويعطى بجرعة 250 مجم ثلاث مرات في اليوم لمدة ستة أسابيع. قد يستعمل الدي هيدرو إميتين أو الإميتين كدواء بديل بجرعة 2.5 مجم/ كجم كل يومين حتى 12 إلى 15 جرعة، إلا أن فعاليته لا تزال موضع تساؤل لدى بعض الباحثين.

يوجد عضوان في هذه العائلة يتطفلان على الإنسان أيضاً رغم أنهما أقل حدوثاً من متأخر الخصية الصيني، وهما متأخر الخصية الهري *(O. felineus)* ومتأخر الخصية الزبادي *(O. viverrini)* يوجد متأخر الخصية الهري في القطط غالباً، إلا أنه قد يصيب الكلاب والحيوانات الأخرى في أوروبا وآسيا، كما أصبح الإنسان يصاب بالعدوى من تناول السمك النيء. يوجد متأخر الخصية الزبادي في جنوب شرق آسيا وخاصة في تايلاند ولاوس. وتكثر العداوى في تايلاند وتكون شديدة عادة. يحدث كلا النوعين مرضاً شبيهاً بمرض متأخر الخصية الصني لكنه أقل وخامة.

توجد مثقوبة من متأخرات الخصية تدعى خلفية الخصية المصاحبة *(Metorchis conjunctus)* تكثر في الكلاب والثعالب والقطط والمنك (Minks) والراكون في مناطق واسعة من كندا، كما سجلت عداوى بها في الإنسان. يعتبر سمك الساقر (Sucker) (نوع من سمك الشبوط النهري) الثوي المتوسط الثاني لها ومصدر العدوى الرئيسي للإنسان، ويكون هذا السمك معدواً بشدة بهذه المثقوبة.

متفرعات المعى (Dicrococelidae)

أعضاء عائلة متفرعات المعى مثقوبات مسطحة صغيرة ذات بيوض صغيرة تتطفل غالباً من الأقنية الصفراوية وأقنية البنكرياس في الطيور والثدييات. ومتفرعة المعى المغصنة *(Dicrocoeium dendriticum)* مثقوبة كبدية توجد في الخراف

والمجترات الأخرى في جميع أنحاء العالم كما وجدت في الإنسان أيضاً. وهي مثقوبة مسطحة بشكل الرمح طولها 5 إلى 15 مم وعرضها 1.5 إلى 2.5 مم. البيوض بنية اللون ثخينة القشرة تقيس حوالي 40 إلى 50 مكم و 22 إلى 30 مكم وتحتوي حين وضعها على طفيل. يعتبر الحلزون الثوي المتوسط الأول، حيث تجتاح الذانبة غرفة الحلزون التنفسية وتتجمع عدة مئات منها في كيسة لزجة وتتجمع عدة كيسات لزجة معاً في (كرة لزجة) تسقط على نبات رطب فيأكلها النمل فتتطور إلى خليفة الذانبة التي تنتظر ثويها النهائي. يتناول الإنسان عرضاً النمل مع النبات فيصاب بالعدوى. تصل خليفة الذانبة إلى الكبد عن طريق الدوران البابي بعد أن تغزو مخاطية الأمعاء، ثم تأخذ طريقها في الممر الصفراوي. تشبه أذية الكبد بهذه المثقوبة تلك التي تسببها المتورقة الكبدية لكنها أقل وخامة. لقد سجلت عداوى حقيقية نادرة بهذه الدودة في أوروبا وآسيا وأفريقيا. لا تعرف معالجة مُرضية لعداوى هذه الديدان في الإنسان.

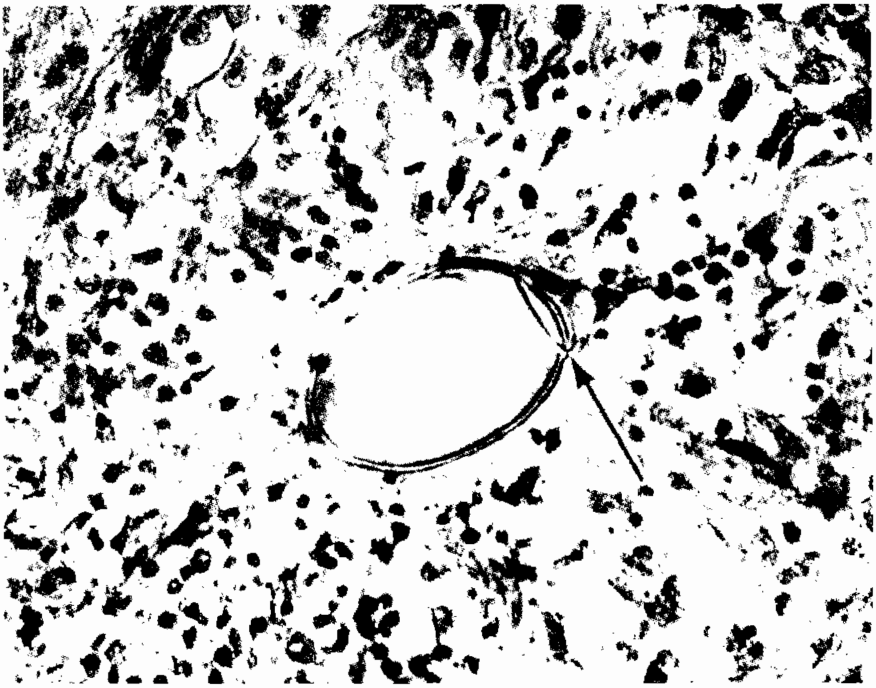
الديدان المثقوبة الرئوية (Lung flukes)

تنتمي المثقوبات التي تتطفل على رئات مختلف الثدييات، كالجرذان والأبصوم (Opossums) والإنسان، إلى جنس جانبية المناسل (Paragonimus) وقد ثبت تخصص بعضها في بعض الحيوانات، إلا أن الأنواع التي تتطفل على الإنسان والنمور الأمريكية ذات الفراء لا تزال موضع نقاش، ويوجد إجماع على أنها جميعها من نفس النوع. وأول ما وصفت جانبية المناسل الفسترمانية *(P.westermani)* في رئات نمور البنغال، ثم شوهدت بعد ذلك مثقوبات مشابهة في رئة الإنسان سميت جانبية المناسل الرنجرية



(الشكل 13-10): جانبية المناسل الفسترمانية البالغة

وقد أطلق اسم جانبية المناسل القسترمانية على كل من المثقوبتين *(P.ringeri)* فيما بعد. توجد في أمريكا الشمالية مثقوبات مشابهة في المنك والحيوانات الأخرى ذات الفراء وخاصة في متشيجان سميت جانبية المناسل الكوخية *(P.kellicotti)* وقد سجلت حالة واحدة منها في أحد سكان أمريكا الشمالية المحليين. تكثر عداوى الإنسان في الشرق الأقصى وخاصة في الصين وكوريا واليابان والفلبين وتايوان، لذا سميت مثقوبة الشرق الرئوية. سجلت بؤر متوطنة في نيجيريا بنوع جانبية المناسل الرحمية *(P.uterobilateralis)* وفي الكاميرون بنوع جانبية المناسل الأفريقية *(P.africanus)* وفي شمال شرق الصين بنوع جانبية المناسل السكاربينية *(P.skrabini)* وفي تايلاند ولاوس بنوع جانبية المناسل المتثاقبة *(P.heterotrema)* كما سجلت أنواع غير محددة في المكسيك وأمريكا الوسطى وأمريكا الجنوبية، كما سجلت عداوى في البيرو والأكوادور.



(الشكل 13-11): بيضة جانبية المناسل القسترمانية داخل ورم حبيبي في الدماغ، يلاحظ الوصاد (السهم).

المورفولوجيا ودورة الحياة: جانبية المناسل القسترمانية مثقوبة بنية محمرة اللون تقيس وسطياً 5 x 10 مم (راجع الشكل 13-10) وهي سبب داء جانبية المناسل أو نفث الدم المتوطن. تقيس بيوض هذه الدودة المميزة ذات الوصاد 58 مكم x 55 مكم (راجع الشكل 13-11). تعيش الدودة البالغة في أجواف كيسية داخل القصيبات لا تلبث أن تتمزق فتخرج منها البيوض مع قشع السعال فتبتلع أو تطرح خارجاً مع البلغم. تتطور البيوض في الماء العذب وتفقس لتخرج منها طفيلات تخترق حلزوناً مناسباً حيث تقوم بالتكاثر اللا جنسي. تدخل الذانبة المتشكلة بعد ذلك إلى السلطعان والأربيان المناسب لتتشكل خليفة الذانبة (راجع الشكل 13-12). عندما يتناول الثوي النهائي السلطعان والأربيان المصابة بالعدوى فتخترق خليفة الذانبة جدار الأمعاء وتدخل جوف الجسم. تبقى الديدان اليافعة في جوف الجسم وتتجول عادة داخل الكبد والأعضاء الأخرى وخارجها. تخترق الديدان اليافعة الحجاب في خلال 3 أسابيع وتتطور إلى ديدان بالغة خلال 5 إلى 6 أسابيع. إن ميل هذه الديدان للتجول عشوائياً في جوف الصفاق في العداوى الوخيمة يوحي بأنها في ثوي شاذ. تتشكل كيسات التهابية ليفية حول الديدان المحتجزة.



(الشكل 13-12): أ ـ عدد من خليفات ذانبة جانبية المناسل القسترمانية في خيط شبكة من سلطعان. خليفة ذائبة واحدة. تميز الكتلة المعتمة هذا الجنس.

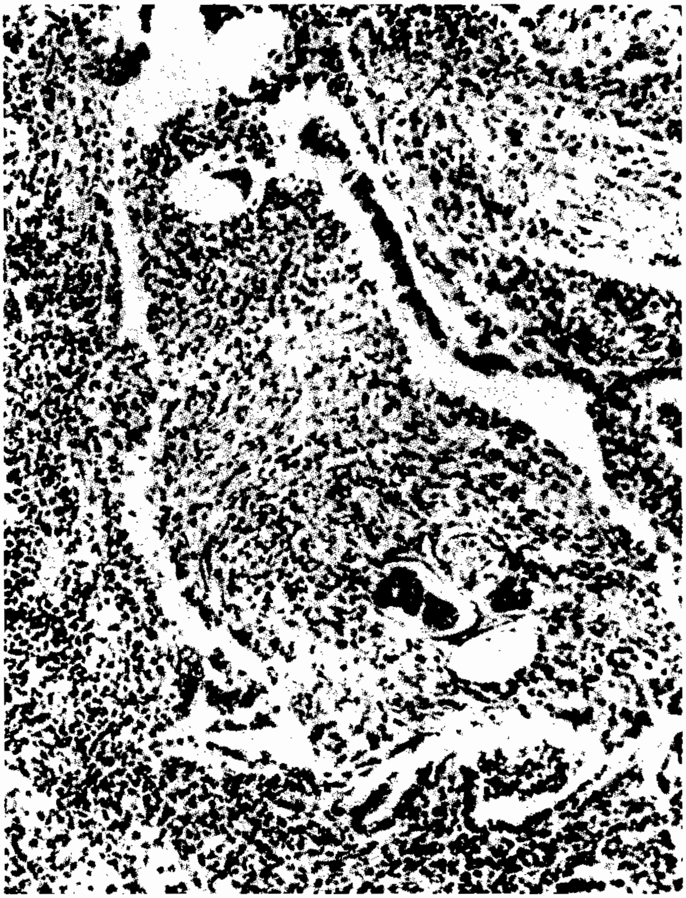
الوبئيات: داء جانبية المناسل مرض حيواني المصدر

بشكل أساسي، وتشمل الأثوياء النهائية أنواعاً واسعة من الحيوانات ذات الفراء في جميع أنحاء العالم، وتصبح هذه الحيوانات بعد ذلك أثوياء مستودعاً للإنسان. يوزع جامعو السلاطعين في بعض الأقطار صيدهم بعيداً عن موطنهم الأصلي (راجع الشكل 13-13). يعتبر لحم السلطعان المنقوع في محلول ملحي أو الخل أو الخمر في الشرق طعاماً لذيذاً، ورغم أن بروتين اللحم يتخثر في هذه الحالة فيأخذ اللحم مظهر اللحم المطهو، إلا أن خليفة الذانبة لا تصاب بأي أذى. وكثيراً ما تتلوث الأصابع وأواني الطهو عند تحضير الطعام لتصل إلى الفم في النهاية. وقد يكون استعمال شراب مسحوق السلاطعين لأغراض طبية في بعض المزارع عاملاً مهماً في عداوى الإنسان.



(الشكل 13-13): جامعو السلاطعين في تايوان يعدون السلاطعين كي يسافروا لبيعها. تتوزع جانبية المناسل القسترمانية في هذه الحالة بعيداً عن مصدرها.

لا تحدث أي أعراض حتى مرحلة التفاعل الالتهابي حول الديدان والبيوض (راجع الشكل 13-14). وبالرغم من أن الأعراض أكثر وخامة في السنوات الخمسة أو الستة الأولى من العدوى إلا أن الديدان قد تبقى حية مدة قد تصل حتى 20 سنة مؤدية إلى اشتداد الأعراض وازدياد المرض. يكون بدء الأعراض مخاتلاً عادة مع حمى خفيفة. يحدث سعال تشنجي ثم يصبح منتجاً لقشع كثيف مرقط بالدم. يحدث نفث دم عياني وقد يحدث ألم صدري جنبي شديد. وبالتدريج يحدث التهاب قصبات مترقي وتوسع قصبات وتليف كما قد يحدث انصباب جنبي ينشأ عنه ضيق النفس وضمور. قد يتوقف المرض تلقائياً في أي مرحلة، وتتعلق خطورة المرض النهائية بحمل الديدان الموجودة. يلتبس داء جانبية المناسل مع التدرن عادة.



(الشكل 13-14): رئة تبدي بيوض جانبية المناسل الفسترمانية داخل ورم حبيبي في قصيبة.

يمكن أن تسبب الديدان التي في جوف البطن أعراضاً حسب مكان توضعها، كالتهاب الكبد أو التهاب الأمعاء أو التهاب العقد اللمفية أو نواسير تنزح إلى خارج الجسم. قد تؤدي إصابة الجملة العصبية المركزية إلى التهاب السحايا والدماغ أو التهاب النخاع أو النوبات البؤرية.

الأعراض والمرضيات: يحدث ارتشاح باليوزينيات والعدلات يعقبه تشكل محفظة من نسيج ضام ليفي حول الدودة. يؤدي تمزق هذه المحفظة وإطلاق البيوض في النسج المحيطة إلى تشكل حبيبومي يشبه إلى حد ما ما يتشكل حول بيوض المنشقات. يكثر حدوث التكلس داخل القحف في العداوى الدماغية.

التشخيص: يوحي بالتشخيص: الإقامة في منطقة متوطنة وتناول السلاطعين أو الأربيان غير المطهوة مع وجود أعراض رئوية. قد تحدث يوزينية محيطية. يكشف فحص القشع المدمى أو الصدئي عن البيوض وبلورات شاركو ـ ليدين، كما يمكن أيضاً كشف البيوض في البراز أو في نزح النواسير الجلدية. يساعد اختبار تثبيت المتممة في التشخيص.

المعالجة: يعتبر البيثيونول الدواء المفضل بجرعات 30 إلى 50 مجم/كجم تعطى كل يومين حتى 10 إلى 15 جرعة، ويعطى الأطفال نفس الجرعات (راجع الجدول 13-1). استعمل فسفات الكلوروكين بنجاح أيضاً في بعض الحالات بجرعات 250 مجم ثلاث مرات باليوم لمدة 6 أسابيع. وقد ذكرت التأثيرات الجانبية لهذه الأدوية في بحث داء المتورقات.

أسئلة المراجعة:

1- صف طراز الحياة الشائع لجميع المثقوبات الخنثى.

2- ابحث في إمراضية الديدان المثقوبة المعوية والكبدية والرئوية.

3- ما هي معالجة داء المثقوبات المعوية؟ والكبدية؟ والرئوية؟

4- ما أهمية المثقوبات من عائلة الخيفانة غير المتلائمة مع الإنسان جيداً؟

5- ما هو التوزع الجغرافي لشوكة الفم؟ وابحث إمراضيتها.

6- ابحث دور النمل في سراية المثقوبات.

الفصل الرابع عشر
الديدان المثقوبة الدموية أو المنشقات

الديدان المثقوبة (المثقوبات) الدموية (Blood flukes)

تنتمي المثقوبات التي تتطفل على مجرى دم الإنسان إلى جنس المنشقة (البلهارسية) (Schistosoms). توجد ثلاثة أنواع من هذا الطفيلي يطلق على مجموعها اسم منشقات الإنسان وهي ذات أهمية طبية كبيرة، إذ تعيش الأنواع المذكورة فيما يلي في الجملة البابية والمساريقية ووريدات المثانة عند الإنسان:

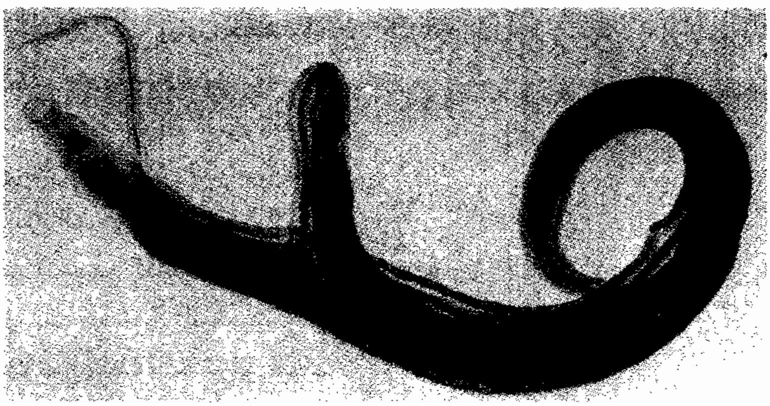
- *المنشقة المنسونية (Schistosoma mansoni)*
- *المنشقة اليابانية (Schistosoma japonicum)*
- *المنشقة الدموية (Schistosoma haematobium)*

والمنشقة (أو البلهرسية) هي سبب داء المنشقات كما تعرف في كثير من المناطق المتوطنة، وهي الوحيدة بين الديدان المثقوبة المتطفلة على الإنسان التي يكون جنساها منفصلين وليس لبيوضها وصاد وليس لها ثوي متوسط ثاني. تحدث العدوى بأن تخترق الذوانب التي تخرج من الثوي (الحلزون) الجلد الرطب (راجع الشكل 14-1). ينفصل ذيل الذانبة المتشعب عن جسمها في نقطة اختراق الجلد ويدعى هذا الجسم مسوخ المنشقة (Schistosomula) الذي يجول في



(الشكل 14-1): ذانبة المنشقة المنسونية

دوران الثوي ويتطور في الجانب البابي من الكبد ثم يهاجر عندما يصبح دودة بالغة أو قريبة من البلوغ عكس الدوران البابي إلى الوريدات المساريقية للأمعاء الدقيقة أو الغليظة ووريدات الضفيرة المثانية. يتعلق توضع الديدان البالغة في الجسم بنوعها، إلا أن ذلك ليس مطلقاً، إذ يمكن لديدان بالغة من نوع ما أن توجد في مواضع خاصة بنوع آخر. يبلغ طول الذكر الضخم حوالي 1سم بينما تكون الأنثى أكثر نحولاً ويبلغ طولها مرة ونصف طول الذكر الذي يحتضنها في ميزانيته الحاملة للأنثى. بتوضع زوج المنشقة ونهايتهما الأمامية في مواجهة سرير الشعيرات (راجع الشكل 14-2) ويعيشان في هذه البيئة مدة 30 عاماً أو أكثر. تضع الأنثى بيوضها من فتحة في الأمام، فيستقر كثير من هذه البيوض في الأوعية الدقيقة كأنها حبات سبحة تتوضع أمام الدودة التي تبدو وكأنها تنسحب إلى الخلف أثناء وضع البيوض. تشق البيوض طريقها عبر الجدار الوعائي وتتوضع في النسج المحيطة بفعل الضغط وبمساعدة الإنزيمات الحالّة للنسج التي تتحرر من الطفيلات داخل قشرة البيضة. يُحتجز كثير من البيوض في النسج إلا أن بعضها القريب جداً من تجويف الأمعاء أو المثانة يدفع بفعل الضغط أو النخر إلى تجويف الأمعاء أو المثانة ويطرح مع البراز أو البول. تتطور البيوض التي وصلت إلى الماء العذب وتفقس، ويستمر بقاء النوع إذا توفر لها الثوي (الحلزون) المناسب. ويمكن لأحد الطفيلات داخل الحلزون أن ينتج بالتكاثر اللا جنسي آلافاً من الذوانب التي تغادر الحلزون وتخترق جلد ثوي بشري.



(الشكل 14-2): المنشقات البالغة. ذكر المنشقة اليابانية يحتضن أنثاه في الميزابة الحاملة للأنثى

لقد أعلنت منظمة الصحة العالمية أن داء المنشقات هو الثاني بعد الملاريا كسبب رئيسي للمراضة (Morbidity) ومعدل الوفيات (Mortality) في المناطق المدارية. لقد كان داء المنشقات أهم سبب للعجز المزمن بين جميع الأمراض المدارية التي أصيب بها الجنود الأمريكيون في الحرب العالمية الثانية، وقد تسببت أكثر حالات هذا المرض عن المنشقة اليابانية أثناء احتلال جزيرة ليت (Leyte).

ينتشر داء المنشقات على نطاق واسع في ثلاث قارات يصيب ما يزيد عن 200 مليوناً من البشر مسبباً مراضة ذات أهمية كبيرة. وقد قدر أن حوالي 400,000 مصاباً في الولايات المتحدة معظمهم بورتوريكيون. ومع ذلك لا يوجد خطر في سراية المرض فيها حيث لا يتوفر الحلزون المناسب، كما أن تمديدات المجاري جيدة بشكل عام. يرتبط استمرار هذا المرض وانتشاره بعادات السكان في المناطق المتوطنة، إذ لا تزال العادات القديمة مثل غسل النساء للثياب على ضفاف الأنهار يرافقهن الأطفال الذين يلعبون في الماء. لقد كشف فحص كثير من أماكن الغسل هذه عن وجود الثوي (الحلزون) الملائم الذي يبدو تحت المجهر وهو يطلق الذوانب. إن حدوث المرض في بعض المناطق المتوطنة في تزايد بسبب شق الأقنية وإقامة السدود التي ساهمت في تطور الزراعة الحديثة إلا أنها أدت إلى انتشار الحلزون المصاب بالعدوى على طول الأقنية الضحلة حيث لا يزال الناس يبولون ويتبرزون ويغسلون ثيابهم ويمشون فيها حفاة الأقدام. لقد طُبق برنامج المكافحة الواسع ضد هذه العدوى في البرازيل حيث توجد نسبة مهمة من السكان المصابين به. وقد كانت مواجهة هذه المشكلة بأن يتم بنفس الوقت إنقاص عدد الطفيلات والحلزون المستوي (Planorbid) في المناطق المعنية عن طريق المعالجة الكيميائية وطرق إبادة الحلزون المتواقتة. كما دعمت هذه المعالجة بالتثقيف الصحي وتحسين تمديدات المجاري الصحية وتأمين المياه الصالحة للشرب.

المنشقة المنسونية (Schistosoma mansoni)

التوزع الجغرافي والأثوياء الحلزون: توجد المنشقة المنسونية مع المنشقة الدموية في أفريقيا، لكنها أقل انتشاراً منها، وتنتشر في معظم المناطق المدارية في أفريقيا إلا أنها أكثر توطناً في دلتا نهر النيل، كما توجد عدة بؤر منها في شبه الجزيرة العربية. أجريت دراسة إحصائية في قرى دلتا النيل عام 1935 ثم عام

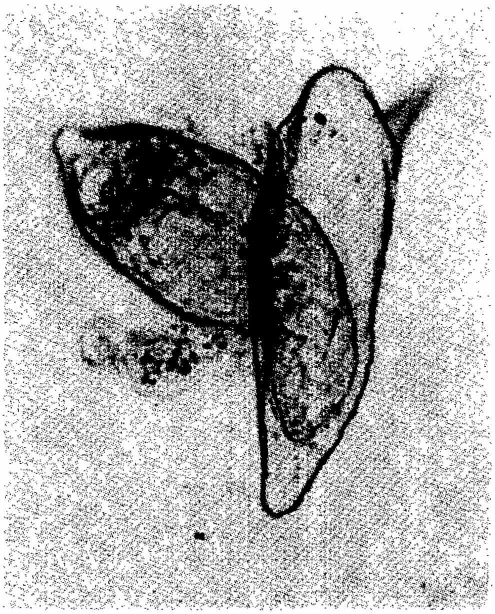
1979 في ظروف مشابهة، فأظهرت زيادة في انتشار المنشقة المنسونية من 3.2٪ إلى 73٪ بينما انخفضت نسبة المنشقة الدموية من 74٪ إلى 2.2٪. وقد أيدت مقارنة نتائج فحص البول والبراز في مستشفى الناحية منذ عام 1972 هذه التبدلات الإحصائية. يبدو أن تغير نسبة وجود الناقل الحلزون تتعلق ببناء سد أسوان العالي وما أدى إليه من تغير طراز جريان الماء في نهر النيل. لقد أدى تبدل نسبة الإصابة بالمنشقات إلى مشكلات صحية مهمة، إذ أن المرض الكبدي الطحالي الذي تسببه المنشقة المنسونية أكثر صعوبة في المعالجة، فهي تسبب مراضة ومعدل وفيات أعلى من المرض البولي الذي تسببه المنشقة الدموية. توجد المنشقة المنسونية في نصف الكرة الغربي في البرازيل وڤنزويلا وجوايانا والهند الغربية وتمتد شمالاً إلى جزر بورتوريكو.

إن حالة التخليط في تصنيف الحلزون أدت إلى ظهور أسماء عامة عديدة في النشرات والكتب. يعتبر جنس ذات السرتين (Biomphalaria) الحلزون الثوي الشائع للمنشقة المنسونية إذ تتورط ذات السرتين الجرداء *(B.glabrata)* (المرادف: الحلزون المسرر الأجرد) *(Australorbis glabratus)* في معظم عداوى جزر بحر الكاريبي. يعتبر كثير من الباحثين أن (Rodintorum) ضرب من المنشقة المنسونية التي تصيب القوارض في أفريقيا بينما تعتبر المنشقة (Rodhaini) في القوارض والكلاب في أفريقيا بمهمازها قرب النهائي وسرايتها التي تتم بواسطة الحلزون المستوي نوعاً محدداً.

المورفولوجيا والتوطن: متوسط طول الدودة الذكر 10مم وعرضها 1.1مم يكسوها جلد يحوي درينات صغيرة يمكن رؤيتها عيانياً. والأنثى أطول من الذكر وأرق، إذ يقيس طولها 14 مم وعرضها 0.16 مم. تكون البيوض حين وضعها غير ناضجة لكنها لا تلبث، وخلال 10 أيام تقريباً، أن تحوي الطفيلات (راجع الشكل 14-3)، وهي بيضوية الشكل ذات لون بني مصفر مزودة بمهماز جانبي مميز لهذا النوع. حجم البيضة 115 إلى 175 مكم x 45 إلى 70مكم.

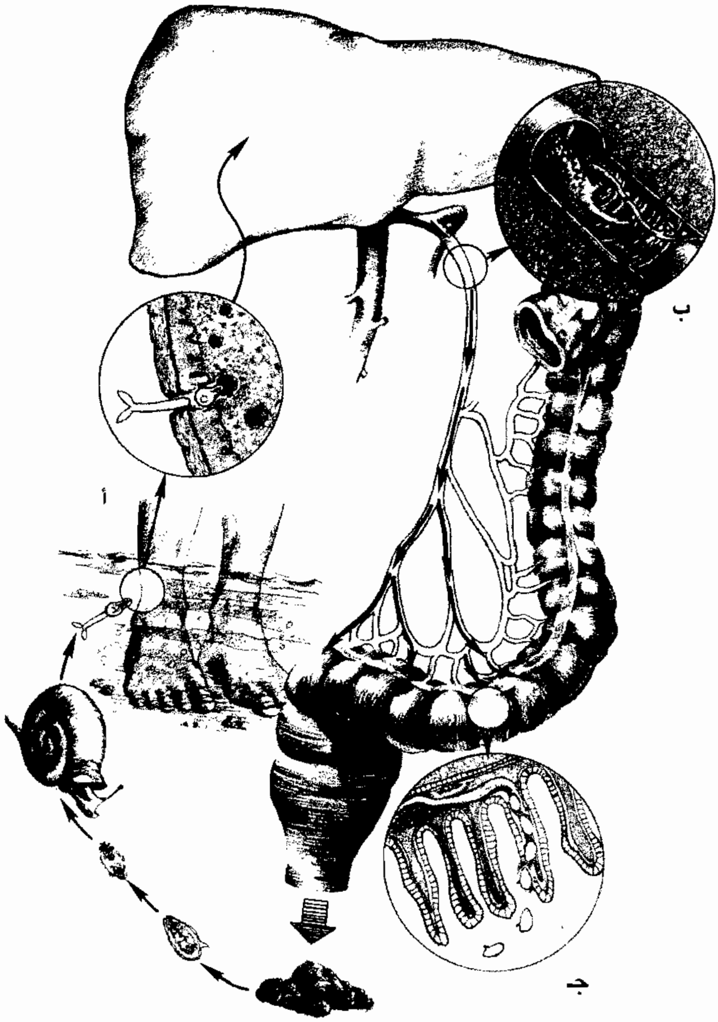
تهاجر الديدان البالغة من الكبد إلى فروع الأوردة المساريقية السفلية في جدار الأمعاء الغليظة. يحتضن الذكر أنثاه أثناء الجماع، وتضع الأنثى عند ذلك البيوض في الوريدات الصغيرة وخاصة في الطبقات تحت المخاطية لجدار الأمعاء.

تحتجز بعض البيوض في الأنسجة فلا تصل إلى تجويف الأمعاء، بينما تخترق البيوض الأخرى المخاطيةَ وتطرح مع البراز، كما يحمل الجريان البابي عدداً من البيوض إلى الكبد حيث تبقى فيها. أما البيوض التي في الضفيرة الباسورية فيحملها الدوران بالتفاغرات الوريدية إلى الوريد الأجوف السفلي ثم إلى القلب والرئتين حيث يحتجز كثير من البيوض في سرير الشعيرات، أي يمكن أن تمر البيوض إلى جميع أنحاء الجسم (راجع الشكل 14-4).



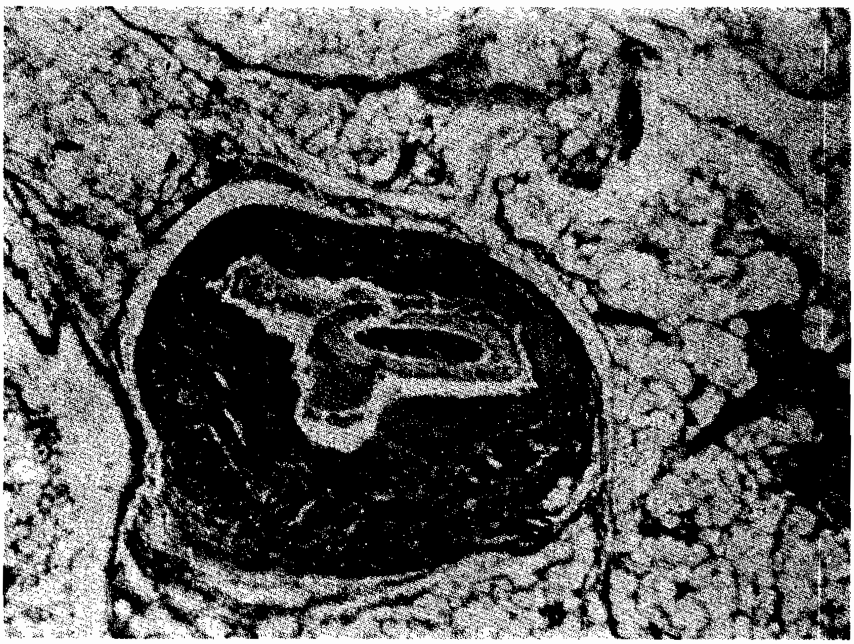
(الشكل 14-3): طفيل المنشقة المنسونية يخرج من قشرة البيضة.

الأعـراض والمرضيـات: تتـعلق الأعـراض الإكلينيكيـة بمرحلة العـدوى وبالباحة الأولية المصابة من الجسم. كثيراً ما تكون المرحلة الأولى أو مرحلة الغزو من العدوى لا عرضية. ويذكر بعض المرضى حدوث حس نخز أولي عند اختراق الذوانب للجلد، وقد يعقب هذه المرحلة التهاب جلد عابر أو نادراً لتهاب الأوعية اللمفية. يكون دور الحضانة لا عرضياً عادة إلى أن تضع الأنثى البيوض، إذ أن مسوخ المنشقة على ما يبدو مستأرجات ضعيفة. قد يحدث الموت نادراً في العداوى الوخيمة أثناء الهجرة الرئوية قبل أن توجد البيوض في البراز. تبدي الرئتان نزوفا وتفاعل خلية عملاقة ويوزينيات (راجع الشكل 14-5).

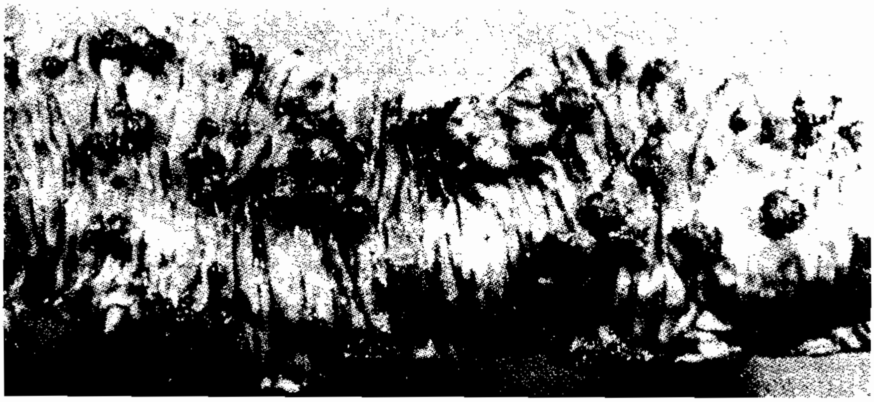


(الشكل 14-4) دورة حياة المنشقة المنسونية. تفقس البيوض التي مرت مع البراز في الماء العذب وتشكل الطفيلات (Meracidia) التي تدخل إلي أنواع مناسبة من الحلزون. تتشكل الذوانب بالتكاثر اللاجنسي وتغادر الحلزون لتخترق جلد إنسان معرض في أنهار المياه العذبة (أ). تصل مسوخ المنشقة (Schistosomules) بواسطة مجرى الدم إلى الكبد أخيرا حيث تتطور إلى ديدان يافعة. ثم تهاجر الأنثى والذكر الناضجان متزاوجين باتجاه معاكس للجريان عن طريق الوريد المساريقي السفلي غالباً (ب) إلى الوريدات الصغيرة في الباحة المستقيمية السينية مع الأمعاء الغليظة. يتوضع كثير من البيوض على شكل سبحات في الوريدات الصغيرة (جـ) ثم تدفع إلى تجويف الأمعاء لتطرح مع البراز.

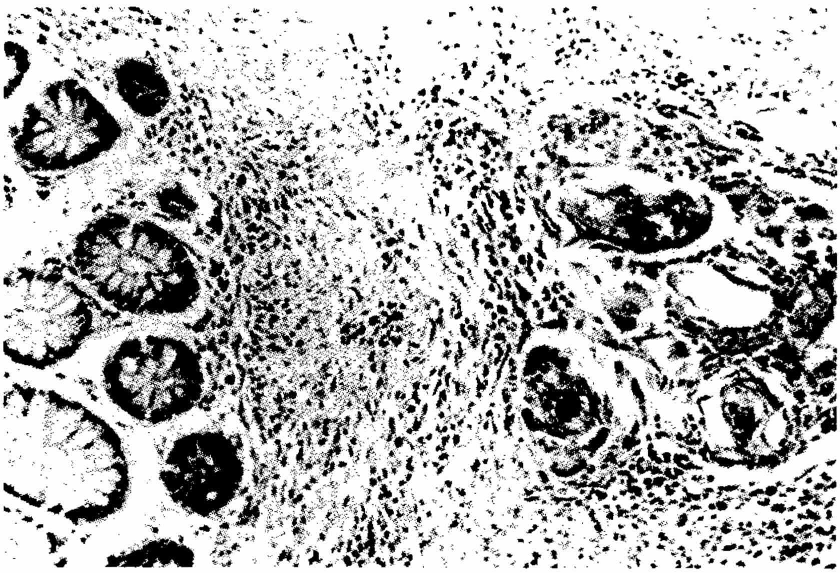
تتعلق المرحلة الثانية بوضع الأنثى للبيوض. تتزاوج المنشقات في الكبد ثم تهاجر إلى الوريدات المساريقية السفلية وتضع البيوض خلال 6 أسابيع من اختراق الذانبة للجلد. يحدث، خلال شهر من العدوى عادة، بدء مفاجئ لأعراض بنيوية شديدة وحمى ونوافض وشكايات معدية معوية تقلد الحمى التيفية. وقد نسبت معظم أعراض هذه المرحلة السمية إلى التفاعل الأرجي للبيوض أو قد تكون للديدان البالغة. كثيراً ما يحدث شرى (Urticaria) ووذمة وعائية عصبية ويوزينية وقد يظهر خلل الوظيفية المعدية المعوية أو الكبدية أو الرئوية، وفي عداوى المنشقة المنسونية قد تحدث أعراض زحارية ومغص بطني تقلد داء الأميبات وقد تعاود سوراتها لعدة أشهر، كما تظهر تقرحات وسليلات في القولون (راجع الشكل 14-6). قد يحدث هذا الزحار بالمنشقات، الذي يدعى بالمرحلة الحادة عادة، دون أن تسبقه أية أعراض سمية وقد يشاهد لأول مرة خلال شهرين إلى عدة سنوات من العدوى البدئية. يستمر وضع البيوض (راجع الشكل 14-7) طوال حياة الدودة البالغة الذي قد يبلغ 4 إلى 5 سنوات وقد يصل إلى 20 سنة.



(الشكل 14-5): منشقات منسونية بالغة في وريد مساريقي. يلاحظ تثخن الغلالة الجوانية (Tunica intima).



(الشكل 14-6) قولون مستأصل جراحياً لداء السليلات القولوني الوخيم بالمنشقات.



(الشكل 14-7) بيوض المنشقة المنسونية في جدار الأمعاء. يلاحظ الورم الحبيبي مع عدة بيوض ويبدو المهماز الجانبي لإحداها.

ومرحلة العدوى الثالثة هي مرحلة التفاعل النسجي، وآفته المميزة هي الدرنة الكاذبة (Pseudotubercle)، وقد تُشخص هذه الأورام الحبيبية خطأً كتدرن. تتعلق الحالة المرضية في هذه المرحلة بالبيوض فقط، إذ لا تسبب الديدان البالغة أي مرض

بحدّ ذاتها. قد ترتد البيوض في عدوى المنشقة المنسونية على طول الدوران البابي في الكبد لتشكل الورم الحبيبي. وفي مرحلة متقدمة من المرض، يحدث تليف حول البابي يؤدي إلى صورة إكلينيكية لتشمع الكبد مع ضخامة طحال وفرط الضغط البابي. وبخلاف أنماط تشمع الكبد الأخرى، يحدث قليل من التجدد الخلوي الكبدي ولا تلاحظ زيادة ظاهرة في نسبة حدوث سرطانة الكبد، كما أظهرت دراسات القثطرة قيماً سوية للجريان الدموي في الكبد والضغط الوريدي الكبدي. وبالإضافة لذلك، أظهرت الدراسات الحديثة حدوث إحصار قبل الجيبياني (Presinusoidal) لجريان الدم الكبدي يترافق بجريان دموي إجمالي سوي في الكبد. تؤدي الافرازات المستضدية والإنزيمية للبيوض إلى استجابة حبيبومية تتواسطها اللمفاويات والبلاعم واليوزينيات تقدر بحوالي 100 ضعف حجم البيضة. وتكون الاستجابة الحبيبومية للبيوض التي وضعت خلال مراحل العدوى المزمنة أقل بكثير مما يحدث للبيوض في الطور الحاد. وقد اقترح إحصار الضد واللمفاوية التائية الكابتة ومركبات الضد ـ المستضد كتفسير لهذه الظاهرة مما يعطي الأمل في إمكان مكافحة هذه الأمراض مناعياً. تتزامن اليوزينية مع بدء إنتاج البيوض ثم تتناقص في المرحلة المزمنة. وبما أن حوالي نصف عدد الخلايا في الورم الحبيبي للبيضة من اليوزينيات، فقد تزيد في شدة الأذية النسجية والانسداد الذي قد يعقبها. من جهة أخرى يبدو أن المناعة لعودة العدوى تعتمد على الأضداد التي تتواسطها اليوزينيات والموجهة ضد مسوخ المنشقة الغازية، كما أن اليوزينيات تعمل كخلايا قاتلة لمسوخ المنشقة بوجود الضد (IgG). وقد أشارت دراسات متطور أخرى إلى أن العدلات والوحيدات تؤذي مسوخ المنشقة المغطاة بالضد أو المتممة. وقد تساءل بعض المؤلفين حول أهمية عدوى المنشقات في إحداث تشمع الكبد وضخامة الطحال المصرية لكثرة وجود سوء التغذية والتشمع الغامض (Idiopathic) في المناطق التي يحدث فيها داء المنشقات (راجع الشكل 14-8).

قد ترتد البيوض إلى أعضاء أخرى فتؤدي إلى مضاعفات رئوية أولية أو عصبية، فقد يحدث ارتفاع الضغط الرئوي والقلب الرئوي إذا توضعت البيوض في الرئتين، كما أن عدوى الجملة العصبية النادر الحدوث في عدوى المنشقة المنسونية، يغلب أن يصيب النخاع مؤدياً إلى التهاب النخاع المستعرض.



(الشكل 14-8) بيضة لمنشقة منسونية متوضعة في مركز ورم حبيبي في البنكرياس

المنشقة اليابانية (Schistosoma japonicum)

التوزع الجغرافي والأثوياء من الحلزون: تنحصر المنشقة اليابانية في الشرق الأقصى حيث تتوطن بكثرة في منطقة نهر اليانج تسي (Yangtze) في وسط الصين، كما توجد في اليابان ولاوس وتايلاند وكمبوديا والفلبين. يبدي هذا النوع من المنشقة نوعية ضعيفة جداً للثوي، إذ لا يوجد في المناطق المتوطنة عند الإنسان فحسب وإنما يوجد أيضاً في المواشي والخنازير والكلاب والماعز والقوارض المختلفة. وإن ميل هذه العدوى للحدوث في أنواع مختلفة من الثدييات جعلت مكافحتها صعبة، كما ازدادت الأمور سوءاً بسبب الطبيعة البرمائية لبعض النواقل من الحلزون التي لم تتعرض بعد لمبيدات الرخويات المطبقة على المياه. إن حلزون ساكن الأنهار (Amnicolid) من جنس القوتمة (Oncomelania) هو الثوي المتوسط لهذه المنشقة. يوجد ضرب من المنشقة اليابانية في تايوان لا يعدي الإنسان. ويبدو أن المنشقة اليابانية التي كشفت في حوض نهر الميكونج تختلف عن الذراري الأخرى للمنشقة اليابانية، وقد عرفت باسم المنشقة الميكونجية *(S.mekongi)*.

المورفولوجيا والتوطن: تغزو الديدان البالغة مبدئياً الأوردة المساريقية العلوية عند الإنسان، أي أن البيوض تدخل تجويف الأمعاء الدقيقة غالباً وتمتزج بكتلة البراز قبل أن تطرح خارج الجسم. متوسط طول الذكر 12 إلى 20 مم وقطره 0.5مم وليس لجلده درينات. تقيس الأنثى النحيلة 15 إلى 30مم x 0.1 إلى 0.3 مم. أما بيوض هذه المنشقة فهي الأصغر بين بيوض المنشقات، إذ تقيس 70 إلى 100مكم x 50 إلى 65 مكم، وهي أكثر تكوراً من البيوض الأخرى، ولها أثر لمهماز جانبي يصعب تمييزه عادة (راجع الشكل 14-9)، وهي أكثر بيوض المنشقات صعوبة في التعيين بسبب غلافها الخارجي اللزج المغطى بالحطام. تتوضع البيوض في هذا النوع من المنشقة، أكثر من غيره، بشكل مجموعات كثيراً ما ترتد في إثر الديدان في الجريان البابي إلى الكبد، وقد تصاب أعضاء أخرى غيرها. تضع الأنثى البالغة حوالي 3000 بيضة يومياً.



(الشكل 14-9): بيضة المنشقة اليابانية. يلاحظ الغلاف الخارجي اللزج المغطى بالحطام وعدم وضوح أثر المهماز الجانبي

الأعراض والمرضيات: إن هذه المنشقة أكثر أنواع المنشقات الثلاثة إنتاجاً للبيوض، لذا فإن أذية الكبد والأعضاء الأخرى الواسعة بها أكثر حدوثاً. تشبه أطوار العدوى بهذه المنشقة ماذكرناه في المنشقة المنسونية، عدا أن المظاهر الرئوية الوخيمة أثناء طور الغزو والمرض الرئوي المزمن الذي يؤدي في مرحلة متأخرة إلى القلب الرئوي، أكثر حدوثاً في المنشقة اليابانية. وبالرغم من أن معظم الديدان البالغة تعيش في الوريدات المساريقية العلوية، إلا أنها قد توجد أيضاً في أماكن أخرى من الجسم. فقد يحدث خلال الطور الثاني في نصف المرضى على الأقل، إسهال أو زحار وقولون مؤلم بالجس مع وجود البيوض في البراز، ويعتقد أن وجود أعداد كبيرة من البيوض في الكبد يفسر كثرة حدوث تشمع الكبد الوخيم المميت. والمنشقة اليابانية أكثر غزواً للجملة العصبية المركزية من باقي المنشقات، وقد تكون هذه العدوى في المناطق المتوطنة أكثر سبب لحدوث آفات تشغل حيزاً من الدماغ مع نوبات وخزل شقي أو عقابيل عصبية أخرى. وتعتبر المنشقة اليابانية في الشرق الأقصى من بين الأسباب الهامة للصرع البؤري (Focal epilepsy).

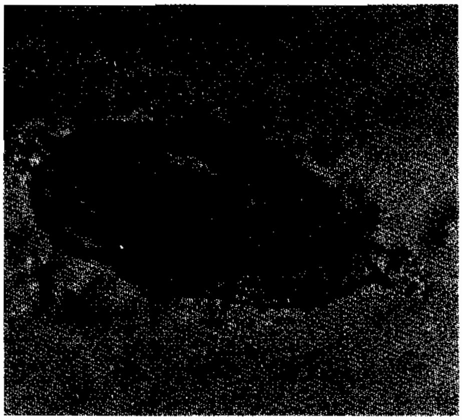
المنشقة الدموية (Schistosoma haematobium):

التوزع الجغرافي والأثوياء من الحلزون: توجد المنشقة الدموية في مناطقة واسعة من أفريقيا وخاصة في وادي النيل، كما توجد في الشرق الأدنى أيضاً. تعتبر المنشقة الدموية، مبدئياً، طفيلياً خاصاً بالإنسان كما تبدي ولعاً قليلاً بالأثوياء الأخرى. يعتبر الحلزون المستوي (Planorbid) المخروطي الشكل الذي ينتمي إلى فصيلة (Bulininae) الثوي المتوسط لهذه المنشقة، كما يعتبر جنس المحار الملتوي (Bulinus) وجُنيسا المحار الملتوي (Bulinus) والإنفحة (Physopsis) نواقل متورطة في سراية المرض. توجد أنواع أخرى من المنشقات ذات علاقة بالمنشقة الدموية يعتبرها بعض المؤلفين أنواعاً محددة، وهي المنشقة البقرية *(S.bovis)* في المواشي والخراف والماعز، والمنشقة الماثية *(S.mattheei)* في الخراف، والمنشقة المقحمة *(S.intercalatum)* في الإنسان التي سجلت في زائير، ويتورط حلزون المحار الملتوي (Bulinus) في سرايتها، كما سجلت بؤر منها في الجابون والكونغو برازافيل وجمهورية أفريقيا الوسطى والكاميرون.



(الشكل 14-10): سليلات التهابية في المثانة. تلاحظ المنشقات في الأوردة ويحدث في ذرى السليلات نزف واحتقان ونخر.

المورفولوجيا والتوطن: توجد الديدان البالغة مبدئياً في الضفيرة المثانية، حيث تحتجز البيوض في جدار المثانة (راجع الشكل 14- 10). يخترق بعض هذه البيوض جوف المثانة وتطرح مع البول فتستمر دورة حياتها. معدل طول الذكر 10 إلى 15مم وعرضه 1مم بينما طول الأنثى حوالي 20مم وعرضها 0.25 مم، وتقيس البيوض 115 إلى 170 مكم x 45 إلى 65 مكم وهي بنفس حجم بيضة المنشقة المنسونية، إلا أن مهمازها المميز الذي من جدار القشرة يكون انتهائياً (راجع الشكل 14-11).



(الشكل 14-11): بيضة المنشقة الدموية. يلاحظ المهماز الانتهائي.

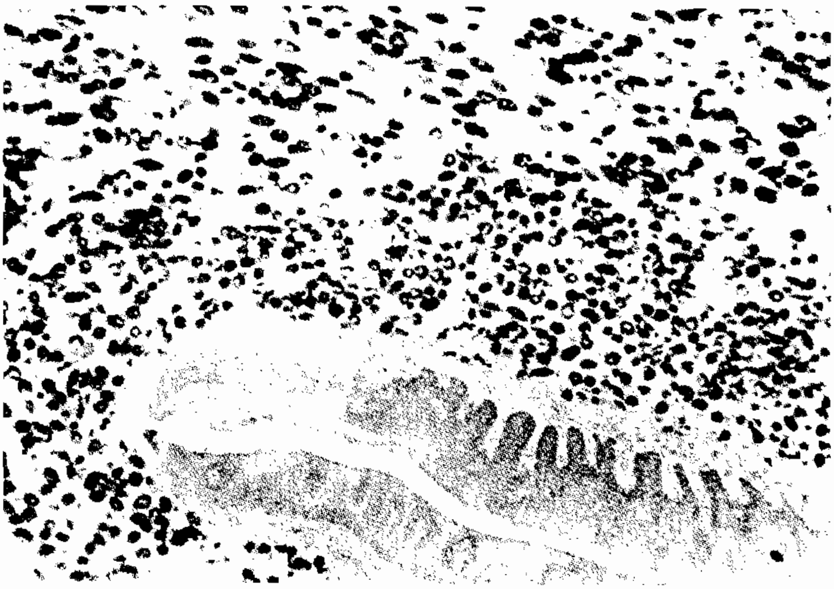
تحدث في المنشقة الدموية الأطوار الثلاثة التي وصفت للمنشقة المنسونية، إلا أنها أقل وخامة عادة. تطرح معظم البيوض عن طريق المثانة إلى خارج الجسم، لأن معظم الديدان البالغة تعيش في الضفيرة المثانية. ومع ذلك، فقد توجد البيوض في البراز أيضاً.

الأعراض والمرضيات: تتعلق الأعراض البدئية في المصابين بعدوى المنشقة الدموية عادة بالمرحلة الثانية عندما تحدث بيلة دموية انتهائية غير مؤلمة عيانية أو مجهرية مع أعراض التهاب المثانة أو دونها. تكثر العدوى في بعض الأجزاء من أفريقيا لدرجة أن البيلة الدموية تعتبر علامة بدء الرجولة عند اليفعان (راجع الشكل 14-12). تندر البيلة الدموية الشاملة، فإذا وجدت ينبغي البحث عن عامل مسبب آخر. تؤدي المرحلة الثالثة من العدوى وهي التفاعل حول البيوض التي أخفقت في عبور جدار المثانة، إلى تشكل درنات كاذبة يمكن أن يكشفها الأطباء المتمرسون بهذا المرض أثناء تنظير المثانة (راجع الشكل 14-13). وأخيراً، يحدث تليف في جدار المثانة وتكلس يمكن رؤيته على الأشعة في 10٪ إلى 15٪ من المرضى. تحدث تبدلات تالية في السبيل البولي العلوي قد تؤدي إلى موه الكلية وموه الحالب ويموت المريض بفشل كلوي، إلا أن قدراً مهماً من المرض عكوس كما ثبت بالتصوير الكلوي الظليل. يشير وجود الإصابات الكبيبية إلى أن بعض

الشـذوذات كـالمتـلازمـة الكلائيـة أو البـيلة البـروتيـنيـة يجب أن لا تعـزى روتيـنيـاً إلى التـهاب الـحويـضـة والكليـة المزمن وأن ينصـح بمزيد من الدراسـة التـي تشـمل إجـراء خزعـة الكليـة إذا لم يوجد مـايمنع ذلك. إن التقارير الأوليـة من مصـر، التي تشـير إلى زيادة تشـارك الإصـابة مـع سـرطانة المثـانة، لم تتـأكد مـن مناطق أخـرى وتوحي بأن السـرطان قد ينجم عن عامل آخر وأنه نسب إلى داء المنشقات فقط، لتواجدهما معاً.



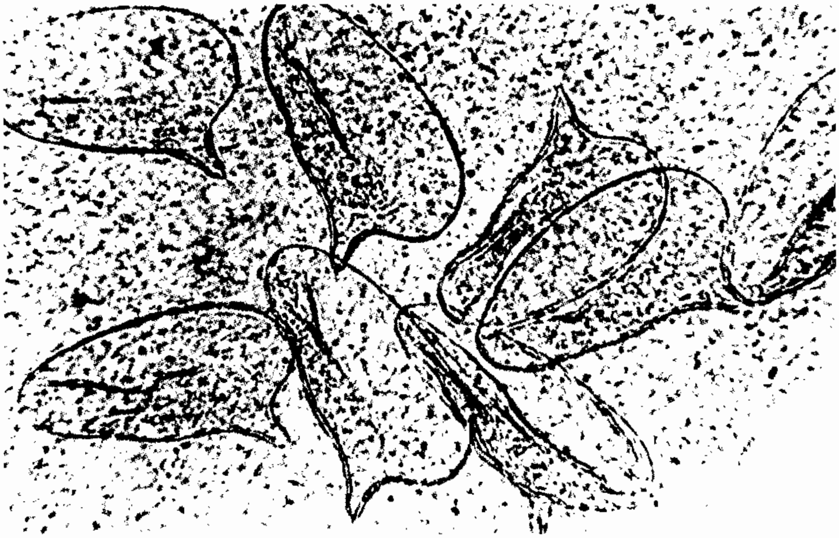
(الشكل 14-12): صورة شعاعية للحوض في اعتلال بولي انسدادي نتج عن المنشقات. يلاحظ التكلس الخطي في قاعدة المثانة (السهم) وعلى طول أسفل الحالبين المتسعين



(الشكل 14-13): بيوض المنشقة الدموية في جدار المثانة. يلاحظ الحؤول (Metaplasia) الظهاري.

تشخيص داء المنشقات: يعتمد تشخيص داء المنشقات أثناء مرحلة الغزو، بدرجة كبيرة، على قصة التعرض للإصابة في الماء العذب في منطقة متوطنة. أما في المرحلة الثانية أو الحادة فيوضع التشخيص عادة استناداً لفحص البراز في داء المنشقة المعوي أو فحص البول في عدوى المنشقة الدموية.إن بقع الدم أو المخاط التي نجدها على كتلة البراز أثناء فحصها، هي التي تحوي غالباً بيوض المنشقة المنسونية، بينما تكون بيوض المنشقة اليابانية داخل كتلة البراز. ويجب أن لا تستعمل طرق التركيز بالطفو (التعويم) لأنها تتلف البيوض. تساعد طرق التنبيذ أو فحص مستحلب بماء طازج غير مكلور في البحث عن الطفيلات التي فقست (ترى سابحة في قمة حوجلة) عندما يكون عدد البيوض قليلاً وخاصة في المرض المتأخر. ويعطي فحص البول مجهرياً وخاصة الذي يجمع بعد التمرين، أفضل النتائج في

عدوى المنشقة الدموية، وإذا كان إيجاد البيوض صعباً، تفحص عينة من بول 24ساعة بعدالتثفيل، مع التأكد من وجود النقط الأخيرة من البيلة في العينة. يجب أن تجرى خمسة فحوص للبراز أو البول على الأقل لتشخيص نسبة معقولة من المرضى.



(الشكل 14-14): بيوض المنشقة المنسونية في محضر مهروس من نموذج خزعة معوية، يلاحظ وجود المهماز الجانبي.

إذا كانت فحوص البراز سلبية فيفضل عند ذلك فحص خزعة المستقيم أو قطع صغيرة منه، وإن فحص المحضرات المهروسة غير الملونة أفضل من فحص المقاطع المثبتة (راجع الشكل 14-14). إن هذه الطريقة إيجابية في حوالي 100٪ من المصابين إكلينيكياً بعدوى المنشقة المنسونية و80٪ من المصابين بعدوى المنشقة الدموية و65٪ من المصابين بعدوى المنشقة اليابانية. توجد فحوص مصلية مختلفة كتثبيت المتممة وتثبيط التراص الدموي والترسيب حول البيضة (رسابات حول

البيوض في مصل مناعي)، كما تستخدم أيضاً الرسابات حول الذوانب. وقد ذكر أن اختبار التألق المناعي اللامباشر الذي يستعمل أجزاء من كامل الدودة كمستضد ذو حساسية عالية. من جهة أخرى، ينتشر التعرض للعداوى في المناطق المتوطنة على نطاق واسع وتطول مدته، لذا فإن العيارات لمصلية لا تعبر عن العلاقة مع الحالة الإكلينيكية وإنما تعكس التعرض للعدوى. ولهذا الأمر أهميته في الولايات المتحدة إذ سجلت غالبية الحالات في السكان البورتوريكيين. لقد ذكرت أهمية اختبار مقايسة الممتز المناعي المرتبط بالإنزيم الدقيق (إليزا) في كشف وتحديد الأضداد تجاه مستضد المنشقة النوعي في الدوران، وله درجة عالية من الحساسية والنوعية.

وبالرغم من توفر كثير من الاختبارات المصلية، إلا أن التشخيص المطلوب لا يزال مشكلة قائمة. ولا يزال اختبار تثبيت المتممة أكثر الاختبارات استعمالاً، ويعتبر المختبر التشخيصي لمركز مكافحة المرض عيار 8:1 من اختبار تثبيت المتممة مع عيار 16:1 من اختبار التراص الدموي اللامباشر بنفس الوقت، مهماً في التشخيص.

معالجة داء المنشقات: ليست المعالجة ضرورية في جميع الحالات، ويعتمد الحكم بضرورة المعالجة الكيميائية على حالة المريض الإكلينيكية وعيوشية البيوض وتركيزها في البراز والبول. تختلف استجابة أنواع المنشقات الثلاثة لمختلف الأدوية المستعملة في المعالجة (راجع الجدول 14-1).

كثيراً ما يسبب النيريدازول (أمبلهار ®Ambilhar) قياءً وإسهالاً ومغصاً ودواماً وصداعاً، وقد تحدث أحياناً تبدلات طفيفة في تخطيط كهربية القلب وطفح وأرق ومذل، بينما يندر حدوث الاختلاجات والذهان وفقر الدم الانحلالي (في المصابين بعوز إنزيم نازعة الهيدروجين جلوكوز -6 فسفات). و يمنع استعمال هذا الدواء حتماً في مرض الخلية الكبدية أو فرط الضغط البابي أو بوجود قصة اضطرابات عقلية أو نوبات صرعية.

(الشكل 14-1): معالجة المنشقات

العدوى	الدواء	جرعة البالغ	جرعة الطفل
المنشقة الدموية			
الدواء المفضل	متريفونيت	10 مجم/كجم كل أسبوعين x 3 .	10 مجم/كجم كل أسبوعين x 3 .
الدواء البديل	نيريدازول	25 مجم/كجم/يوم بطريق الفم لمدة 5-7 أيام (الجرعة القصوى 1.5جم)	25 مجم/كجم/يوم بطريق الفم لمدة 5-7 أيام (الجرعة القصوى 1.5جم)
	داي مركبوسوكسينات أنتيمون الصوديوم	8 مجم / كجم/ بالعضل مرة أو مرتين كل أسبوع حتى مجموع 5 جرعات.	8 مجم / كجم/ بالعضل تعطى مرة أو مرتين كل أسبوع حتى مجموع 5 جرعات.
المنشقة اليابانية			
الدواء المفضل	نيريدازول	25 مجم/ كجم/يوم بطريق الفم لمدة 10 أيام (الجرعة القصوى 1.5جم).	25 مجم/ كجم/يوم بطريق الفم لمدة 10 أيام (الجرعة القصوى 1.5جم).
الدواء البديل	داي مركبتوسوكسينات أنتيمون الصوديوم	8 مجم / كجم/ بالعضل مرة أو مرتين كل أسبوع حتى مجموع 5 جرعات.	8 مجم / كجم/ بالعضل مرة أو مرتين كل أسبوع حتى مجموع 5 جرعات.
المنشقة المنسونية			
الدواء المفضل	نيريدازول أو	25 مجم/كجم/يوم بطريق الفم لمدة 5-7 أيام (الجرعة القصوى 1.5جم)	25 مجم/كجم/يوم بطريق الفم لمدة 5-7 أيام (الجرعة القصوى 1.5جم)
	أكزامنيكين 5	15 مجم/كجم مرة واحدة	15 مجم/كجم مرة واحدة
الدواء البديل	داي مركبتوسوكسينات أنتيمون الصوديوم	8 مجم / كجم/ بالعضل مرة أو مرتين كل أسبوع حتى مجموع 5 جرعات.	8 مجم / كجم/ بالعضل مرة أو مرتين كل أسبوع حتى مجموع 5 جرعات.

التأثيرات الجانبية

ـ متريفونيت (Metrifonate)

أحياناً: غثيان، قياء، تشنج قصبي، ضعف، إسهال، ألم بطني.

ـ داي مركبتو سوكسينات أنتيمون الصوديوم (ستيبوكابتات، Stibocaptate® أستيبان Astiban®)

تشبه تأثيراته الجانبية تأثيرات طرطرات أنتيمون البوتاسيوم، ما عدا الطفح والحكة فهي أقل تواتراً وأخف شدة عادة.

ـ طرطرات أنتيمون البوتاسيوم

كثيراً: التهاب موضعي مؤلم بعد التسريب أثناء الحقن الوريدي، سعال وقياء عندما يعطى في الوريد بسرعة، ألم عضلي وتيبس مفصلي، بطء القلب.

أحياناً: مغطى، إسهال، طفح، حكة، أذية قلبية.

نادراً: أذية كبدية، فقر دم انحلالي، أذية كلوية، صدمة، موت مفاجىء.

ـ نيريدازول (أمبلهار Ambilhar®)

كثيراً: كبت مناعي، قياء، مغص، دوام، صداع.

أحياناً: إسهال، تبدلات طفيفة في مخطط كهربية القلب، طفح، أرق، مذل.

نادراً: ذهان، فقر دم انحلالي في عوز إنزيم نازعة الهيدروجين جلوكوز-6 فسفات، اختلاجات.

ـ اكزامنيكين (مانسيل Mansil®)

أحياناً: صداع، دوام، وسن، غثيان، طفح، أرق، تبدلات في الإنزيمات الكبدية، تبدلات في مخطط كهربية القلب (ECG).

نادراً: اختلاجات.

قد يؤدي داي مركبتو سوكسينات أنتيمون الصوديوم (ستيبوكابتات Stibocaptat®، أستيبان Astiban®) إلى أعراض تشبه ما يحدث مع طرطرات أنتيمون البوتاسيوم ما عدا الطفح والحكة، فهما أخف شده وأقل تواتراً عادة. ويمنع استعمال هذا الدواء في المرض الكلوي والقلبي وفي المرض الكبدي غير الناجم عن داء المنشقات. ومن دواعي إيقاف الدواء: القياء المتكرر والبيلة البروتينية المترقية والألم المفصلي المستمر والطفح والعدوى العارضة ونقص الهيماتوكريت (الكسر الحجمي للكريات الحمر).



(الشكل 14-15): يافعان مصابان بالمنشقة المنسونية. يلاحظ احتقان دوران البطن الجانبي في الحالة الأكثر تقدماً.

تسبب طرطرات أنتيمون البوتاسيوم سعالاً وقياءً (عندما يعطى التسريب الوريدي بسرعة) وتيبس العضل والمفصل وبطء القلب. قد يحدث أحياناً مغص بطني وإسهال وطفح وحكة وهربس نطاقي وأذية كلوية وصدمة. تندر أذية الخلية الكبدية وفقر الدم الانحلالي.

قد يُحدث الستيبوفن (فؤادين FUADIN®) تفاعلات شبيهة بتفاعلات طرطرات أنتيمون البوتاسيوم لكنها أقل شدة وتواتراً، وقد تحدث أذية قلبية باستعماله المديد أحياناً. تندر بيلة السلفهيموجلوبين واعتلال الدماغ. و يمنع استعمال الستيبوفن كالداي مركبتوسوكسينات أنتيمون الصوديوم في المرض القلبي والكلوي وفي المرض الكبدي غير الناجم عن داء المنشقات. يوقف الدواء في حالات القياء المتكرر والبيلة البروتينية المترقية وألم المفصل المستمر والطفح ونقص الهيماتوكريت والعدوى العارضة.

نقيّم نجاح المعالجة بدراسات مستفيضة للنضحات التي تحوي البيوض. فالبيوض التي تكشف خلال 3 إلى 4 أسابيع من المعالجة قد تكون انطلقت قبل بدء المعالجة، أما إيجابية فحوص البراز أو البول بعد 4 إلى 10 أسابيع من المعالجة فإنها تشير إلى فشلها، وحتى في مثل هذه الحالة ينقص إنتاج البيوض وتنقص بالتالي عقابيلها الخطرة أيضاً.

جميع هذه الأدوية غير فعالة ويمنع استعمالها عندما تكون إصابة الكبد واضحة (الشكل 14-15). لقد استفاد بعض المرضى وخصوصاً المصابين بعدوى المنشقة المنسونية من الإجراء الجراحي الذي أدخل فيه منخل لجملة وريد الباب التي تتدفق منها الديدان البالغة بفعل جرعة واحدة من الطرطر المقيء. لقد لاقى الاستئصال الجراحي لآفات الجملة العصبية المركزية بالمنشقة اليابانية نجاحاً محدوداً. وبشكل عام يكون تدبير المرحلة المتأخرة من المرض بالمعالجة الداعمة فقط، والمآل سيء.



(الشكل 14-16): نهر بطيء الجريان ونباتات وارفة الظلال وهذا ما تشكل البيئة النموذجية المناسبة لتوطن حلزون ذات السرتين (Biomphalaria) ثوي المنشقة المنسونية في بورتوريكو.

الوقـاية من المرض ومكافـحتـه: ترتبط الوقـاية من داء المنشـقـات ببيئـة السكان الاجـتـمـاعـيـة والـزراعـيـة وهذا يشكل مـصـاعب يصـعب حلـهـا. إذا لـم يقـع الإنسـان بتـمـاس الميـاه الملوثة فلن يصـاب بالـعـدوى. ومما يؤدي إلـى زيادة حـدوث العـدوى عـادات التـغـوط البدائية في أقنية المياه أو قـربهـا وأقـنيـة الري والأنـهـار حـيث يلعب الأطفـال ويسـبحـون وتغـسل النسـاء الثـيـاب فـيـهـا (راجع الشكل 14-16). لا تتـوفـر تمـديدات المجـاري الصـحيـة لتـصـريف براز الإنسـان في كـثـيـر من المناطق المتـوطنة أو تكون غـيـر كـافـيـة في أفـضـل الظروف (راجع الشكل 14-17). وتسـاعـد الأثوياء الحـيوانيـة المسـتودع فـي المناطق التي تنتشـر فـيـها المنشـقة اليـابانية في الإبقـاء على العـدوى بالرغم من قلة عدوى الثوي الإنسان.

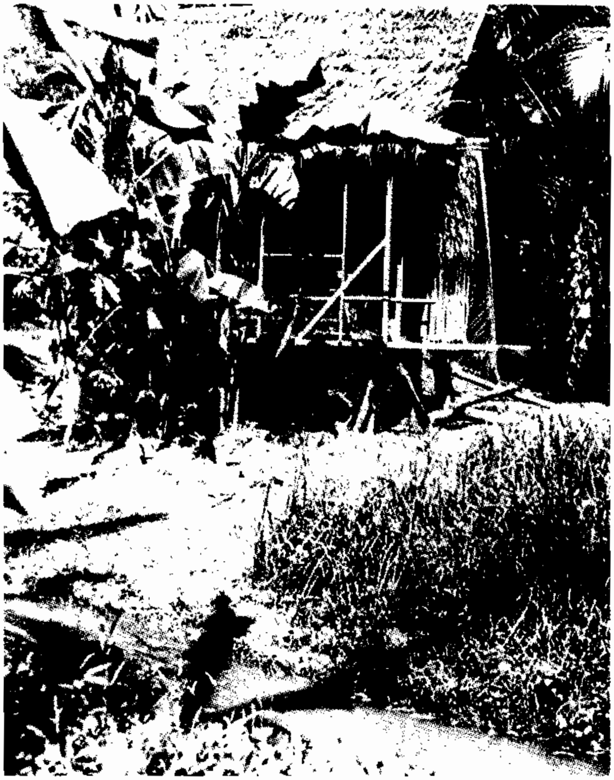


(الشكل 14-17): مراحيض صغيرة شجعت حكومة الفلبين على إقامتها، ساعدت في الوقاية من داء المنشقات.

للمعالجة الجسمية الواسعة حدودها بسبب الصعوبات التي تعترض تقييم إتمام المعالجة وعدد الحالات الناكسة وعدد الأشخاص الذي لم يتلقوا أي معالجة على الإطلاق.

لقد أُهتم كثيراً بمكافحة الحلزون باستعمال مبيدات الرخويات والطرق

الهندسية، كما استعملت حديثاً عوامل مرضية لإعداء الحلزون، وبعض الحشرات أو يرقاتها التي تتغذى على صغار الحلزون، كما استعمل سمك الماء العذب الذي يتغذى على الرخويات. وفي بورتوريكو، استعمل الحلزون *(Marisa cornuareitis)* الذي يلتهم بيوض وصغار الحلزون من جنس ذات السرتين الجرداء *(Biomphalaria glabrata)* ويقضي عليها.



(الشكل 14-18): مسكن محلي من منطقة داء المنشقات. يوجد حلزون القوتمة (Oncomelania) ثوي المنشقة اليابانية في النهر قرب المسكن والذي يتلوث ببراز الإنسان.

تسهم كثير من العوامل في تفاقم مشكلة الصحة العامة بداء المنشقات (راجع الشكل 14-18)، إذ أن ري حقول الأرز المستمر في ليت (Leyte) في الفلبين يسهل تكاثر حلزون القوتمة *(Oncomelania ouadrasi)* الناقل للمنشقة اليابانية في تلك المناطق. كما أن زيادة عدد البحيرات التي اصطنعها الإنسان في المناطق المدارية مثال آخر على إسهام التبدلات الزراعية في هذه المشكلة.

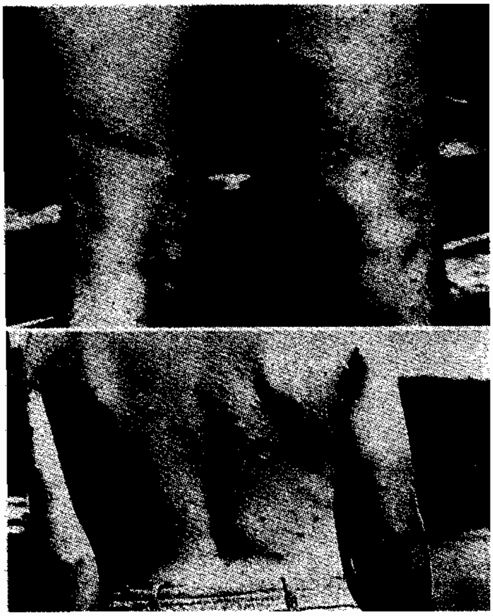
تعتبر مكافحة الحلزون في الوقت الحاضر، باستعمال مبيدات الرخويات، الطريقة الوحيدة الأكثر فعالية. وتعتبر لجنة خبراء منظمة الصحة العالمية للمبيدات الحشرية أن 5,2- داي كلور و -4- نيتروساليسيل ـ انيلايد (نيكلوزاميد Niclosamide®) و ن ـ تري تيلمورفولين (فرسكون Frescon®) أكثر مبيدات الرخويات سلامة وفعالية، إلا أنهما يحملان خطرا سمياً للإنسان، ويتراوح تركيزهما في الماء بعد تطبيقهما لمرة واحدة من 0.005 إلى 4 مجم/لتر، ويجب أن لا يعالج الماء ثانية قبل مرور 4 أسابيع على المعالجة الأولى. وقد شدد عدد من الباحثين على ضرورة إنماء ذراري من الأرز تتطلب كميات أقل من الماء. لقد نقص عدد الحلزون في الفلبين من 200 إلى أقل من 1 في المتر المربع بالمعالجة المتقطعة للماء.

يتضمن الاتقاء الشخصي غلي ماء الأنهار غير المكلور أو ترشيحه واستعمال مراهم تحتوي بنزيل بنزوات 20 ٪ أو منفرات الحشرات كداي بوتيل فتالات التي تمنع اختراق الذوانب للجلد، وتخصيب الملابس بالمنفرات، ولبس حذاء مطاطي حين الخوض في الأنهار، وإن أبحاث التمنيع في تقدم مستمر.

التهاب الجلد بالمنشقة (الذانبي) (Schistosome (Cercarial) dermatitis)

يتطفل كثير من أعضاء عائلة المنشقات على الطيور والثدييات الأخرى غير الإنسان. تشبه دورات حياة هذه المنشقات تلك التي تتطفل على الإنسان، إذ يُعدى الثوي النهائي بالتعرض للذوانب في الماء، كما أن هذه الذوانب قد تخترق جلد الإنسان الذي يسبح أو يستحم في هذه المياه. يُعرف حتى الآن حوالي 25 نوعاً من الذوانب في حلزونيات الماء العذب و4 ذوانب على الأقل في الأشكال البحرية مكتنفة في الإصابة. يعتبر الإنسان ثوياً شاذاً لهذه الذوانب، فعندما تخترق جلده تحتجز في الطبقات الظهارية وتثير استجابة التهابية حادة مع وذمة وارتشاح بالكريات البيض، يعقب ذلك حكة شديدة وحطاطات أو بثرات أو طفح نزفي قد يستمر لمدة أسبوع أو أكثر. يكون التهاب الجلد خفيفاً أو وخيماً وتكثر العداوى الثانوية أيضاً. يعتقد بأن هذه الظاهرة تفاعل فرط تحسس يتعلق بتعرض سابق لمستضدات مماثلة. تعتبر «حكة السبّاح» مزعجة للمستحمين خلال فصل الصيف (راجع الشكل 14-19) في كثير من المناطق وخاصة في البحيرات الشمالية للولايات المتحدة وكندا. وقد ذُكر أن

مشكلة «حكة السبّاح» تزداد في متشيجان على الرغم من استعمال وسائل المكافحة (وخاصة استعمال كبريتات النحاس في البحيرات). وقد ذكر العاملون في المنتجعات ومديرو المنتجعات تأثيرات «حكة السباح» السيئة على العمل فيها لقلق الزبائن من التعرض لها. ونجد هذه المشكلة أيضاً في المناطق التي تمتد على طول الشواطئ المالحة للساحل الشمالي الشرقي وفلوريدا وجنوب كاليفورنيا وهاواي. ويحدث التهاب الجلد بالذوانب أيضاً في مناطق الهند وماليزيا وأفريقيا وسومطرة وفي الشرق الأوسط أيضاً. المعالجة ملطفة بتطبيق المراهم الخارجية لتفريج الحكة. لقد سجل التهاب الجلد بالذوانب في الجنود الأمريكيين العائدين من ڤيتنام بالرغم من ندرته.



(الشكل 14-19): التهاب الجلد الذانبي (Cercarial): حكة السباح، الذي يتسبب عن ذوانب المثقوبات الدموية في الطيور، تلاحظ الاستجابة الالتهابية الحادة في الثوي.

أسئلة المراجعة:

1- كيف يختلف طراز حياة المنشقات عن حياة المثقوبات الخنوثة؟

2- ابحث الحالات المرضية الرئيسية في داء المنشقات.

3- ما هي معالجة داء المنشقات؟

4- ابحث التهاب الجلد الذانبي.

5- ما هي الطرق المستعملة حالياً في مكافحة المنشقات؟ وأيها أكثر ملاءمة من الناحية العملية؟

6- ابحث توزع داء المنشقات جغرافياً، وكيف تتأثر بتجمع الحلزون؟

7- ما دور اليوزينيات في داء المنشقات؟

8- ابحث في المقاربة المناعية لمكافحة داء المنشقات.

الفصل الخامس عشر
التشخيص المختبري للأوالي والديدان

يعتمد تشخيص أمراض الأوالي في الإنسان بشكل رئيسي على التعرف المجهري المباشر عليها في المختبر. وإذا لم نستطع تعيين الطفيليات بهذه الطريقة، نلجأ إلى بعض الطرق الأخرى، كالاختبارات المصلية المناعية (الجدولين 15-1، 15-2) والاختبارات الكيميائية الحيوية والاستنبات بتلقيح الحيوان.

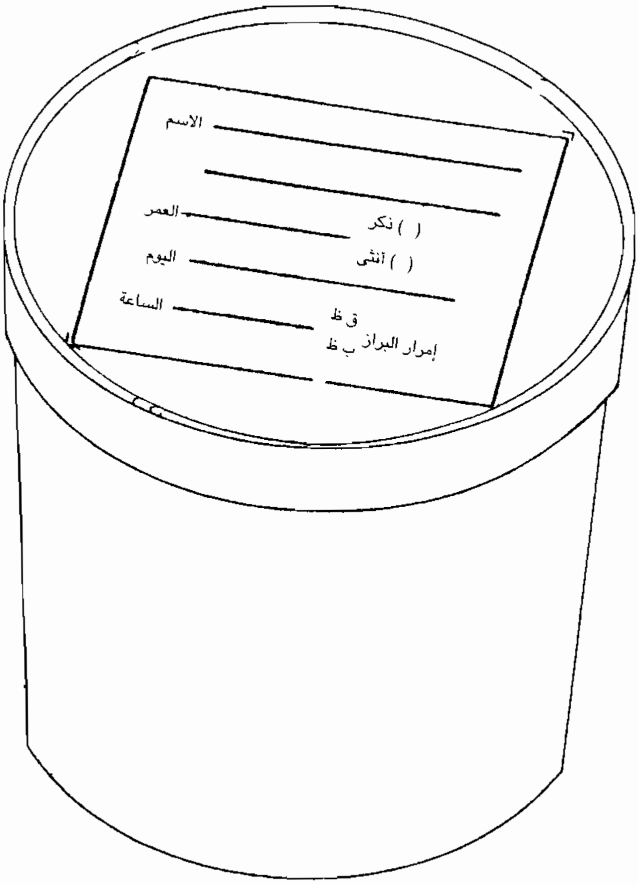
إن السيرولوجيا المناعية في الأمراض الطفيلية مجال واسع سريع التطور، وقد توفر مزيد من طرق التشخيص المصلي الفعالة، إذ تتوفر في مختبر مركز مكافحة الأمراض اختبارات ذات فائدة في 18 مرضاً (الجدول 15-1). كما طورت إجراءات تشخيصية جديدة تتضمن: اختبار التراص الدموي اللامباشر (Indirect hemagglutination). ومقايسة الممتز المناعي المرتبط بالإنزيم (إليزا) (Enzyme linked immunosorbent assay;ELISA) واختبار التألق المناعي اللامباشر (Indirect immunofluorescence) واختبارات المقايسة المناعية التألقية (Fluorescent immunoassay). وقد دونت الاختبارات المصلية التي تجرى لتشخيص الأمراض الطفيلية في مركز مكافحة الأمراض في (الجدول 15-2) مع عياراتها التشخيصية الخاصة بها.

الأوالي المعوية (Intestinal protozoa)

تعتبر القناة المعوية الطريق الرئيسية التي تطرح بها كثير من الأوالي المتطفلة على الإنسان إلى خارج الجسم. لذا، فإن فحص البراز هو أبسط الطرق لإثبات وجود مثل هذه الطفيليات.

يجب أن يعتنى كثيراً بجمع البراز ومن ثم فحصه، فتعطى بعض التعليمات الخاصة بذلك للمريض أو المرضة أو لمن يعتني بالمريض لتسجيل وقت وضع البراز في الوعاء واسم المريض وتاريخ اليوم وأية معلومات أخرى ضرورية. يجمع البراز بإمراره مباشرة إلى وعاء نظيف مع تجنب تلوثه بالبول، وتحضر العينة إلى المختبر

مباشرة، إذ يتلف البولُ الأتاريفَ الموجودة في البراز كما يفعل الماء. يفضل أن يكون وعاء جمع البراز بحجم نصف باينت (Pint) مصنوع من الكرتون المشمع له غطاء متراكب يمنع العدوى التي قد تحدث بسهولة إذا استعملت أوعية يتكرر استعمالها بعد غسلها بالماء الذي يحتوي على الأوالي حرة العيش (راجع الشكل 15-1). قد تستعمل علب كرتونية بحجم باينت أو كوارت (Quart) إذا كان من الضروري فحص نماذج برازية كبيرة. تغطى النماذج مباشرة بعد إمرار البراز لمنع توضع بيوض الذباب أو يرقاته أو الملوثات الممكنة الأخرى.



(الشكل 15-1): وعاء الورق المقوى (كرتون) مع غطاء متراكب لجمع عينة البراز

(الجدول 15-1): الاختبارات التشخيصية المناعية للأمراض الطفيلية

المرض الطفيلي	تثبيت المتممة	الاختبارات*										
		اختبارات التراص		التراص الدموي	التراص الدموي		التراص	التألق المناعي	الانتشار	الرحلان	رحلان التيار	داخل
		تندف البنتونايت	التراص الدموي اللامباشر	اللامباشر	اللامباشر	اللاتكس	المباشر	اللامباشر	المناعي	المناعي	المعاكس	الأدمة
داء الأميبات	1		1	1	1	2	3	1	1	1	2	2
داء شاجاس	1	2	1	1	1	2	2	1	3	2	3	3
داء المثقبيات الأفريقي	2		3	3	3			2	2			
داء الليشمانيات	1		1	1	1	3	3	2	3	3		1
الملاريا	2		1	1	1	2		1	1	3	3	
المتكيسة الرئوية	1					3		2				
داء المقوسات	1		1	1	1	3		1	3			1
داء الملقوات	3		1	1	1	2		3		3		2
داء الصفر	3	1	1	1	1			2	2	3		2
داء متفرع الخصية	1		1	1	1					3		1
داء الكيسة المذنبة	2		2	2	2	2		2	2	3	3	3
داء المشوكات	1	1	1	1	1	2		1	2	1	3	1
داء المتورقات	1	3	1	1	1	2		2	3	3	3	2
داء الخيطيات	2	1	1	1	1	3		1		3		2
داء جانبية المناسل	1	3	3	3	3				3	3		1
داء المنشقات	1	2	1	1	1	3		1	2	3		1
داء السهميات	3	1	1	1	1			2	3	3		2
داء الشعرينات	1	1	1	1	1	1		1	2	2		1

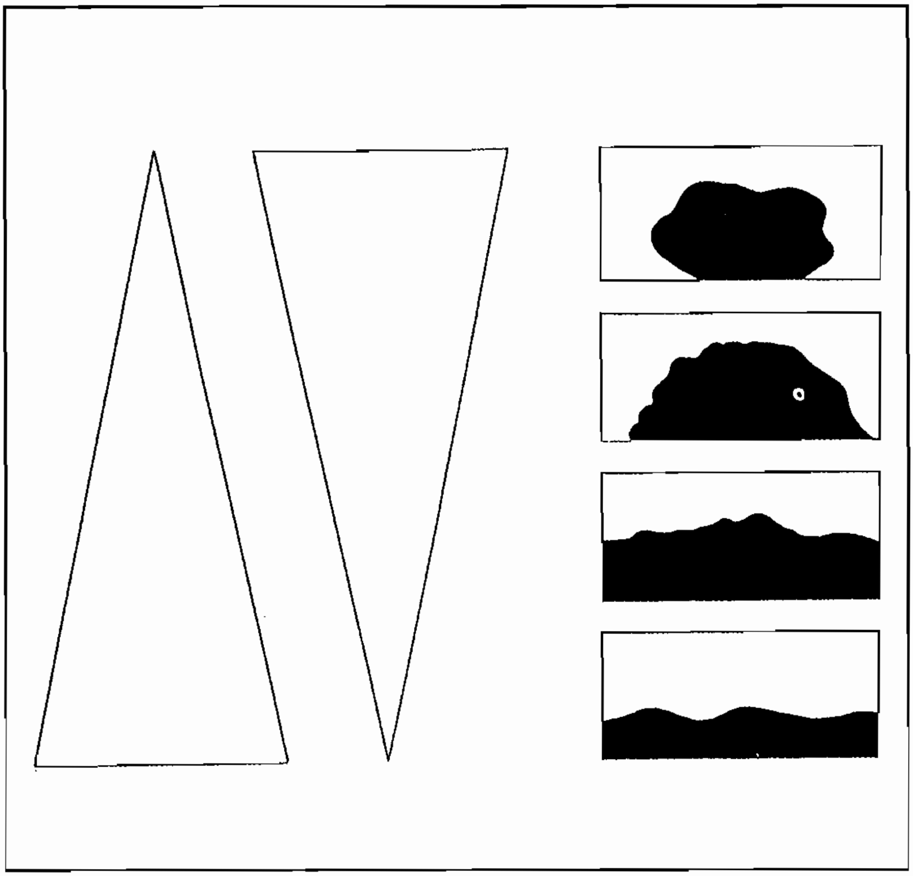
* 1- يؤكد باختبارين 2- اختبار تجريبي 3- ورد ذكره في الكتب والنشرات.

(الجدول 15-2): الاختبارات التي يقوم بها قسم الأمراض الطفيلية في مركز مكافحة المرض لتشخيص الأمراض الطفيلية.

المرض الطفيلي	الاختبارات	العيارات الخاصة بالتشخيص
ـ داء الأميبات	(ت.د.ل.)	≤1 : 128
ـ داء شاجاس	(ت.م.) (ت.د.ل.)	≤1 : 8 , ≤1 : 128
ـ داء الليشمانيات	(تر.م.)	≤1 : 64
ـ داء الملاريا	(ت.م.م.)	≤1 : 64
ـ داء المكيسة الرئوية	(ت.م.م.)	≤1 : 64
ـ داء المقوسات	(ت.م.م.) (IgM - ت.م.م.)، (ت.د.ل.)	≤1:256 , ≤1:16 , ≤1:256
ـ داء الصفر	(ت.د.ل.) (ت.ب.) (إليزا)	≤1:128 , ≤1:45 , ≤1:32
ـ داء الخيطيات	(ت.د.ل.) (ت.ب.)	≤1:128 , ≤1:5
ـ داء السهميات	(ت.د.ل.) (ت.ب.) (إليزا)	≤1:128 , ≤1:5 , ≤1:32
ـ داء الأسطوانيات	(ت.د.ل.)	≤1 : 64
ـ داء الشعرينات	(ت.ب.)	≤1:5
ـ داء جانبية المناسل	(ت.م.)	≤1:8
ـ داء المنشقات	(ت.م.م.)	إيجابي أو سلبي
ـ داء الكيسة المذنبة	(ت.د.ل.)	≤1:128
ـ داء الشوكات	(ت.د.ل.)	≤1:128
ـ داء البابسيات	(ت.م.م.)	≤1:256

ـ (ت.د.ل. IHA) التراص الدموي الصغري اللامباشر (ت.م. CF) تثبيت المتممة، (تر.م. DAT) التراص المباشر، (ت.م.م. IIF) التألق المناعي اللامباشر. (ت.ب.BET) تندف البنتونايت. (إليزا ELISA) مقايسة الممتز المناعي المرتبط بالإنزيم.

ـ يجب أن يكون كلا الاختبارين إيجابيين من الوجهة التشخيصية للأغراض الإكلينيكية.



(الشكل 15-2): تماسك البراز وتوزع الكيسات والأتاريف فيه.

إذا لم نتمكن من فحص النموذج خلال ساعة أو ساعتين، فمن الضروري حفظه لنبقي على مراحل الأوالي التشخيصية موجودة فيه. يحمي التبريد المباشر الأتاريف من الفعل الجرثومي لفترة قصيرة، إلا أنها قد تفقد خواصها التحركية فيه. من جهة أخرى، تبقى الكيسات جيدة عدة أيام أو أسابيع إذا منعنا جفاف النموذج. ينصح وبقدر الإمكان، فيما يتعلق بالأتاريف، أن يحفظ جزء من النموذج في الكحول البولي ڤينيلي المثبت (PVA) (راجع الملحق «أ»). ويحفظ الباقي في محلول فورمالين 5٪، أو نضع جزءاً من النموذج في الفورمالين والجزء الباقي في

الثلاجة كما أشرنا. يمكن استعمال مرثيولات ـ يود ـ فورمالدهيد (ميف MIF) المثبت الملون بدلاً عن الكحول البولي ڤينيلي (PVA) (راجع الملحق «أ»). والغاية من استعمال PVA هي تثبيت أتاريف الأميبات وحفظها، لكن نتائجه مع الكيسات سيئة. أما الـ (MIF) فإنه يثبت الأتاريف والكيسات معاً ويحفظها جيداً.

يفضل فحص نموذج البراز بعد إمراره مباشرة لدراسة خصائص الأتاريف التحركة، إذا يمكن بذلك تشخيص الزحار الأميبي الصريح بسهولة. وليس من الضروري «تدفئة» البراز الزحاري للحفاظ على خصائص المتحولة الحالة للنسج التحركية، كما يفعل بعض الفنيين، إذ أنها تعزز تخريب الجراثيم لهذه الطفيليات مما قد يسبب أذى لها. إن استعمال الشريحة (Slide) والساترة (Coverslip) والكاشف (Reagent) بدرجة حرارة الغرفة (حوالي 225) كاف للحفاظ على خصائص الأتاريف التحركية. وإذا كان ضرورياً شحن هذه النماذج بالبريد فيمكن حفظ البراز في الـ (MIF) أو يحفظ جزء منه في الـ (PVA) والجزء الآخر في الفورمالين 5٪.يتضمن تحليل البراز جزئين أساسيين هما: الفحص العياني (Macroscopic) والفحص المجهري (Microscopic).

الفحص العياني:

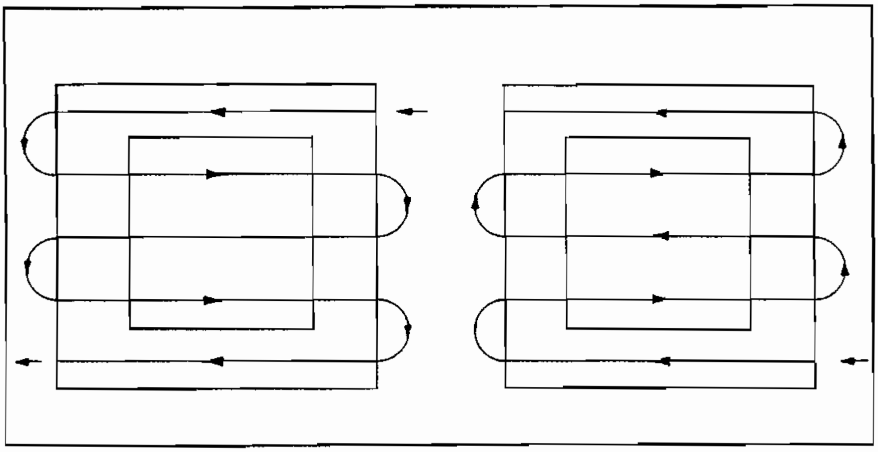
قد يزودنا تماسك البراز (Consistency) بمعلومات قيّمة (راجع الشكل 15-2). يغلب أن يحتوي البراز المائي الرخو على الأتاريف المتحركة، لذا يجب فحصه بأسرع ما يمكن (خلال نصف ساعة من التبرز) للاستفادة من معظم خصائص الأتاريف التحركية. لبراز الإسهال المتسبب عن داء الأميبات عادة رائحة كريهة وغزير المادة البرازية حامضي التفاعل، لكنه قد يبدو أحياناً دماً خالصاً في الزحار. نفحص جميع كتلة البراز بمساعدة عود مطباق (Applicator stick) خاص. وننتقي للفحص المجهري البقع الصغيرة من الدم أو المخاط التي قد تحتوي أتاريف المتحولة الحالة للنسج. ويمكن بهذا العود أن نكشف أيضاً عن الديدان المختبئة داخل كتلة البراز. كما يمكن جرف جزء من كتلة البراز وإمرارها خلال مناخل سلكية ذات مسام مناسبة بحثاً عن الديدان.

الفحص المجهري

يمكن تقسيم فحص البراز مجهرياً إلى ثلاثة أطوار: اللطاخة المباشرة بالمحلول الملحي، واللطاخة المباشرة الملونة باليود، والتركيز.

اللطاخة المباشرة بالمحلول الملحي:

نستحلب جزءاً قليلاً من البراز بواسطة عود مطباق في بضع قطرات من المحلول الملحي 0.85 ٪ على شريحة زجاجية ثم تغطى بساترة وتفحص مجهرياً (إن النماذج الحاوية على قطيرات زيتية أو باريوم أو بزموث أو حديد غير ملائمة للفحص ويجب استبعادها إذ تؤدي لخوادع (Artifacts) مشوشة أو قد تحجب الطفيليات). تعتمد نسبة البراز إلى المحلول على درجة تماسك البراز، بحيث نحصل في النهاية على محضر رقيق لدرجة يمكن من قراءة أحرف الطباعة من خلاله. ويفضل للمبتدئين أن يصنعوا لطاخات رقيقة جداً، ثم يزيدوا في ثخانة اللطاخة بعد أن يكتسبوا الخبرة في تمييز الخوادع عن الأوالي. يمكن إحاطة المحضرات الرطبة بمزيج من البرافين ـ ڤازلين (1:1) أو ملمّع الأظفار أو الراتنج أو أي مادة مماثلة أخرى تمنع جفاف المحضرات لفترة طويلة لدراستها (راجع الشكل 15-3).



(الشكل 15-3): محضرات يودية رطبة وبالمحلول الملحي محاطة بمزيج من البرافين ـ ڤازلين (1:1).

نبدأ فحص المحضر من أي زاوية من الساترة، ونغطي ساحة كاملة بالعدسة الشيئية ضعيفة التكبير (16مم) مع الإحكام المناسب للضوء النافذ.

يمكن كشف جميع الأوالي وكذلك بيوض الديدان ويرقاتها. تبدو أتاريف الأوالي وكيساتها بشكل أجسام هيالينية رائقة كالزجاج يمكن ملاحظتها خاصة عندما نبدأ تبئير (Focus) العدسة الشيئية (راجع الشكل 15-4). يمكن مشاهدة تحرك الأتاريف أيضاً، فإذا وجدنا هذه الأتاريف نستخدم العدسة الشيئية عالية التكبير الجافة (4مم) فتكشف عن مزيد من التفاصيل. أما إذا لم نجد أياً من هذه الكائنات في اللطاخة المباشرة للمحلول الملحي، فيغفل عن الفحص الطاخة المباشرة الملونة باليود ويستخدم إجرء التركيز.

اللطاخة المباشرة الملونة باليود:

يتعذر عادة تعيين كيسات الأوالي بشكل مؤكد في اللطاخات المباشرة بالمحلول الملحي، لذا تستخدم بعض إجراءات التلوين. يستحلب جزء ضئيل (أخيذة) من البراز كما سبق في بضع قطرات من محلول اليود على شريحة زجاجية تغطى بساترة ثم تفحص كما وصفنا سابقاً.

توجد عدة محاليل يودية (راجع الملحق «أ») للاستعمال. تتلون هيولى كيسات الأوالي بلون بني فاتح إلى أصفر، بينما يأخذ الجليكوجين لوناً بنياً أشد، وتصبح النوى والحبيبات الصبغينية والجسيمات النووية بنية قائمة وتبدو بشكل كتل كاسرة للضوء. أما الجسيمات الصبغانية فهي، لسوء الحظ، أقل وضوحاً مما في محضرات المحلول الملحي. تكون الأتاريف مشوهة عادة ولا يمكن التعرف عليها.

قد يستبدل اليود بالميف (MIF) (راجع الملحق «أ»)، وتمتاز هذه الطريقة بأنها تحافظ على الأتاريف وتلونها كما في الكيسات. ويحدث تفاعل التلون في المرحلتين التاليتين:

1- يحدث تلون أولي باليود حيث تتلون الكيسات والأتاريف بين الأخضر المصفر إلى البني المصفر.

2- ثم يحل التلون اليوزيني محل اليود تدريجياً ويستمر. تختلف شدة تلون العناصر النووية والهيولية حسب نوع طفيلي الأوالي وعمره ومرحلته. تتلون بيوض

الديدان ويرقاتها أيضاً ويمكن تمييزها مورفولوجياً. وعند اكتمال التلون تأخذ هيولى جميع الأتاريف والكيسات لوناً يوزينياً. يتلون الغشاء النووي بلون أحمر قاتم إلى أسود فاحم بينما يبقى الكروماتين النووي دون تلوين كما في التلوين البسيط باليود.

التركيز (Concentration)

إذا كانت كيسات الأوالي بأعداد قليلة فقد يغفل عنها فحص اللطاخة المباشر. وإذا ظهر طفيلي واحد أو أكثر بسهولة فإن أنواعاً أخرى قد لا يمكن كشفها إلا بطريقة التركيز. وهكذا، يستعمل إجراء التركيز في جميع فحوص البراز سواء كانت اللطاخة المباشرة سلبية أم إيجابية.

تستخدم إجراءات التركيز جميعها أما مبدأ التعويم (Flotation) أو مبدأ التثفيل (Sedimentation) تتخرب الأتاريف في هذين الإجراءين إلا إذا استعملت طريقة تركيز الميف (MIF).

إجراءات الطفو: قد تستعمل محاليل ملحية وسكرية مختلفة في معظم الحالات، إلا أن محلول كبريتات الزنك (الكثافة النوعية 1.18) أفضلها لكيسات الأوالي وكثير من بيوض الديدان. تعتمد جميع هذه الإجراءات على مبدأ أن الكثافة النوعية للمادة المستعملة أعلى من الكثافة النوعية للكائنات الحية التي نرغب في الحصول عليها. وتجرى طريقة طفو كبريتات الزنك (المحوّرة) كما يلي:

1- يستحلب البراز في ماء الحنفية ثم نرشح المعلق خلال طبقتين من الشاش الرطب.
2- ننبذ مدة 1 إلى 2 دقيقة بسرعة 1500 دورة بالدقيقة ويبان (Decant) الطافي (أي يسكب السائل الطافي من فوق الراسب).
3- نضيف بضع مليليترات من ماء الحنفية ونستحلب الثفالة ثانية ونملأ الأنبوب بماء الحنفية ثم ننبذ كما سبق ويبان الطافي.
4- نكرر الغسول حتى يصبح الطافي صافياً.
5- نضيف بضع مليليترات من كبريتات الزنك (الكثافة النوعية 1.18) ونستحلب مرة أخرى ثم نملأ الأنبوب بكبريتات الزنك وننبذ كما سبق.
6- نضع الأنبوب بعناية على حامل ونأخذ الكائنات الحية من أعلى الأنبوب بواسطة عروة سلكية أو ممص أو ساترة.

7- نحضر لطاخات غير ملونة ولطاخات ملونة باليود ثم نفحصها مجهرياً.

ملاحظة: من المهم جداً أن تكون الكثافة النوعية لمحلول كبريتات الزنك 1.18 تماماً، وذلك بإذابة 400 جم من الملح في 100 مل من الماء ثم نعاير المحلول بمقياس الماء، ثم نضيف الملح أو الماء حسب الحاجة لتعديل الكثافة النوعية إلى 1.18 تماماً.

إجراءات التثفيل: تتضمن طرقُ التثفيل التنبيذَ عادة لتسريع تنقل الكائنات الحية. وتعتمد هذه الطرق على مبدأ أنه يمكن إزالة حطام البراز مع المادة الذؤوبة باستخلاصها من الثفالة. وتفضل هذه الإجراءات على إجراءات الطفو إذ يمكن بواسطتها الحصول على أنواع أكثر من الطفيليات، فهي تتثفل بكاملها لكنها لن تطفو جميعها. كما تحفظ الكائنات الحية في بعض إجراءات التثفيل في حالة أفضل ووفرة أكثر منها في طرق الطفو. وطريقة تثفيل الإثير ـ فورمالين (المحوّرة) أكثر استخداماً من باقي الطرق الأخرى المتوفرة (راجع الملحق «أ») وهي كما يلي:

1- نسخن قليلاً من البراز في ماء الحنفية ونرشح المستحلب خلال طبقتين من الشاش الرطب.

2- ننبذ مدة 1 إلى 2 دقيقة بسرعة 1500 دورة بالدقيقة ويبان الطافي.

3- نضيف بضع مليليترات من ماء الحنفية ثم نستحلب الثفالة ثانية ونملأ الأنبوب بماء الحنفية ثم ننبذ كما سبق ويبان الطافي.

4- نكرر الغسل حتى يصبح الطافي صافياً ثم يبان.

5- نضيف بضع مليلترات من الفورمالين 5٪ ونعيد الاستحلاب ونملأ الأنبوب إلى ثلاثة أرباعه بالفورمالين 5٪ ونترك المعلق قائماً مدة 5 دقائق. تموت الكائنات الحية الموجودة وتتثبت. يمكن أن تبقى المادة محفوظة بحالة جيدة لمدة غير محدودة أو نتابع الطريقة:

6- نعيد تعليق الثفالة في أنبوب ونضيف إليها 3 مل من الإثير ونسد الأنبوب ونخضه بشدة.

7- ننبذ كما سبق مدة 1 إلى 2 دقيقة فتتشكل أربع طبقات هي كما يلي: طبقة عليا من الإثير وحلقة من حطام البراز ومحلول الفورمالين ثم الثفالة في القاعدة التي تحتوي على الكائنات الحية.

8- نخلخل قرص حطام البراز بعود مطباق وتبان الطبقات الثلاثة العليا.

9- تؤخذ الثفالة وتوضع على شريحة وتحضّر لطاخات غير ملونة ولطاخات ملونة باليود وتفحص مجهرياً.

يمكن تركيز النماذج التي حفظت في الميف (MIF) أيضاً بنفس طريقة الإثير ـ فورمالين التي وصفت سابقاً وذلك باستخدام نموذج الميف بدلاً عن الفورمالين ونبدأ الإجراء من الخطوة الخامسة.

توجد ملونات خاصة كالكوينزل وزرقة المثيلين المدروءة (راجع الملحق «أ») تفيد في الكشف عن الخصائص النووية لأتاريف الأميبات. ويمكن إثبات وجود المتحولة الثنائية الهشة بصنع محضر مائي (بماء الحنفية أو الماء المقطر) لنموذج برازي. تستعمل هذه الطريقة لإتلاف المتبرعمة الكيسية البشرية *(Blastocystis hominis)* وهي خميرة شائعة في البراز ولتعيين المتحولة الثنائية الهشة، إذ تتخرب الأتاريف تماماً ما عدا المتحولة الثنائية الهشة التي تتورم وتتمزق ثم تأخذ شكلاً كروياً يشتمل على ذريرات صغيرة ذات حركة براونية. يمكن ملاحظة هذه الظاهرة فور وضع المحضر المائي للفحص.

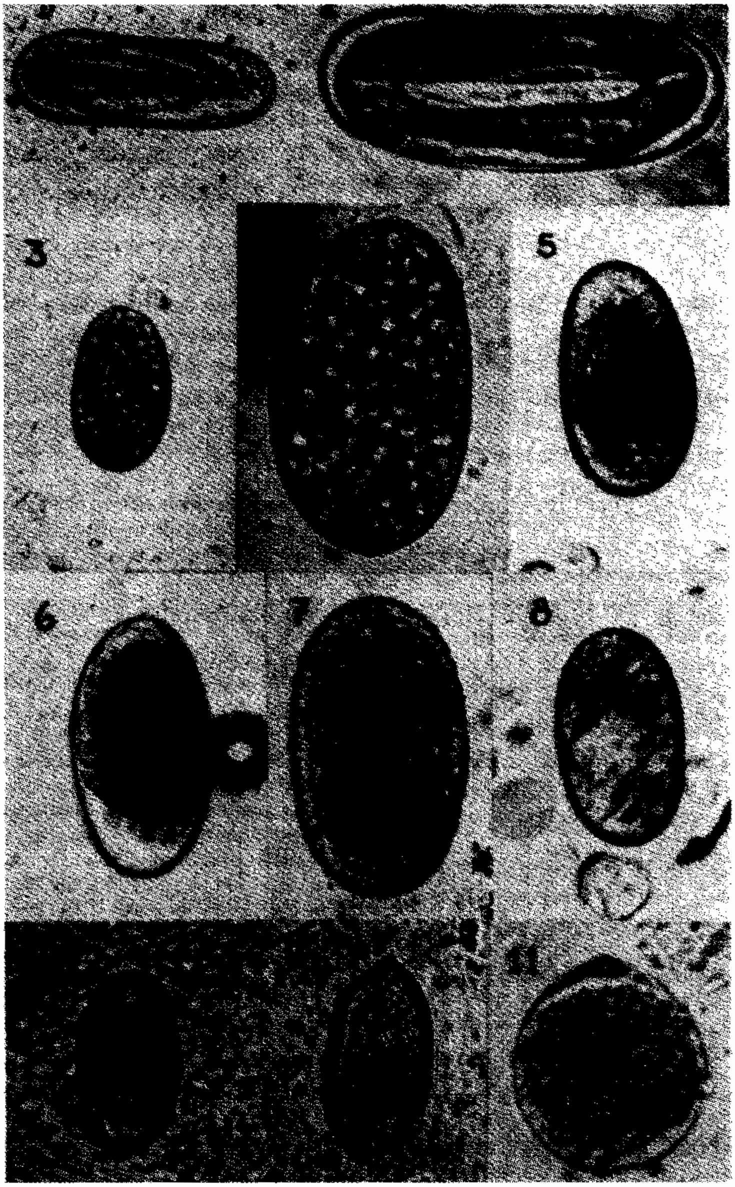
وإذا سمحت التسهيلات وتوفر الوقت فيمكن استنبات نماذج طازجة بنتائج جيدة. يتكون مستنبت بويك ودوربولاف من قاعدة جامدة من البيض تغشيها طبقة من محلول لوك (Locke)، فهي تعزز نمو الأوالي المعوية وتصونها، كما أن مواد تحضيرها متوفرة في معظم المخابر عادة، ولها ميزة أخرى إذ لا لزوم للمصل الطازج فيها. ومستنبت نقيع البيض لبلاموث (Balamuth) ملائم لمعظم الأوالي المعوية وهو مستنبت مائع أضيفت الكبد إليه. ومن ميزاته أنه يمكن خزنه عدة أشهر دونما تلف كبير. يتكون مستنبت كليفلاند وكولير (Cleveland & Collier) لاستنبات الأوالي المعوية من نقيع كبد على ممال آجار تغشيه طبقة من محلول ملحي فيزيولوجي ومصل حصان طازج. تصنع اللطاخات الدائمة التلون من الكائنات الحية التي نحصل عيها بطرق الاستنبات ثم تفحص تحت العدسة الغاطسة.

تبرز أهمية هذه الطريقة عندما تكون اللطاخات الدائمة التلون لنماذج البراز ضرورية للتشخيص أو لأغراض الطب الشرعي. تقدم هذه المحضرات تسجيلاً دائماً، كما أنه كثيراً ما يغفل عن طفيليات دقيقة في المحضرات الرطبة الروتينية

بينما تكشف في الشرائح الملونة عندما تفحص تحت العدسة الغاطسة. يوصي بطريقة الكحول البولي ڤينيلي (PVA) في التثبيت كطريقة فعالة في حفظ نماذج البراز لتلوينها بعد ذلك بأي من إجراءات التلوين الاعتيادية، إذ أن الأفلام نفوذة لمعظم الملونات المستعملة. تجفف الشرائح المثبتة بـ (PVA) تماماً ثم توضع في كحول 70٪ يحتوي على اليود (خمرية اللون Port wire) لمدة 20 دقيقة لإزالة بلّورات كلور الزئبق، يقوم الـ (PVA) بفعل لاصق ومثبت، لذا يمكن وضع براز الإسهال وثفالة الاستنبات على الشرائح دون خوف من ضياع المادة أثناء عملية التلوين. تعطي طريقة هيماتوكسيلين الحديد المديدة النمطية نتائج جيدة، إلا أنها تتلف بمرور الوقت وتتطلب عناية خاصة في إجراءات إزالة التلوين. وقد أدت قلة وفرة الهيماتوكسيلين حالياً إلى كثرة استعمال طرق التلوين القصيرة الأمد كالكروم الثلاثي وأسود الكلورازول (راجع الملحق «أ»).

طريقة التلوين بالكروم الثلاثي بسيطة وسريعة تعطي نتائج مُرضية في الاستعمال الروتيني. لا توجد ضرورة للتثبيت قبل التلوين بها، كما في طريقة هيماتوكسيلين الحديد المديدة، كما أن محلول الملون مستقر ويمكن استعماله مراراً على أن تترك فترة راحة للملون بعد استعماله المتكرر، إذ تعود له قوته حين تركه مدة 3 إلى 8 ساعات ليتبخر في الهواء الطلق. إن زمن تلوين المواد المثبتة بـ (PVA) أطول من زمن المواد الطازجة المثبتة بالطرق الأخرى.

تجمع طريقة التلوين بأسود الكلورازول E بين التثبيت والتلوين في نفس المحلول ولا ضرورة لإزالة التلوين. ويعتبر هذا الإجراء أكثر ملاءمة للطاخات البراز الطازجة من المواد المثبتة بالـ (PVA) .ويمكن الاحتفاظ بالمحلول الخزين مدة غير محدودة ويخفف حسب الحاجة حين الاستعمال. يؤدي تكرار المحلول الشغال (المتداول: Working) إلى امحاء التلون، تدل على ذلك الشرائح التي تبدو حمراء أكثر من أن تكون سوداء مخضرة. ومع ذلك، يمكن إعادة تلوين هذه الشرائح الحمراء بالملون الطازج. يجب أن يكون لكل لتر من التلون زمن محدد وتخفيف أمثل للتلوين. يمكن تلوين الأوالي في المقاطع النسجية بأسود الكلورازول E أيضاً، إذ تعامل المقاطع بنفس طريقة معاملة الشرائح الهستولوجية الأخرى بإزالة البرافين، وتعطي المقاطع بسماكة 5 إلى 7مكم نتائج تلوين جيدة.



(الشكل 15-4): الطفيليات الكاذبة المصادفة في فحوص براز إنسان 2-1، بيوض المتهادرة *(Heterodera marioni)* (ممسودات في النباتات) 8-3. بيوض الحفار (Tyroglyphus) (السوس Mites) في مختلف مراحل تطورها. 10-9 خلايا نباتية تلتبس مع بيوض الديدان. 10-11 غبار طلع الصنوبر.

إذا كانت نتائج فحوص البراز المتماسك المتكررة للأوالي في الحالات المشتبهة سلبية، يمكن أن تفحص نماذج أخرى بعد إعطاء مسهل شديد (Cathartic : هَرُور)، والذي كثيراً ما يخرج الكائنات الحية التي في الأعور. تستعمل هرورات المحلول الملحي كمسهل ويفضل منها ثاني فسفات الصوديوم المدروء أو كبريتات الصوديوم، ولا تفضل بعض المواد كالبزموت أو الزيت المعدني أو مركبات المانيزا، إذ تشوش كرياتُ الزيت الفاحصَ كما تحجب بلّورات مركبات البزموث والمانيزا الكائناتِ الحية أو تشوه مظهر الأتاريف. يمكن الحصول على الأتاريف من البراز عادة في حال الإسهال أو باستعمال الهرور أو من المواد المأخوذة بتنظير السيني إذا كانت الأوالي موجودة في الأمعاء، لذا يجب فحص اللطاخات المباشرة بالمحلول الملحي بأسرع ما يمكن. وقد يصعب تعيين أتاريف الأميبات، لذا تفحص أيضاً الشرائح دائمة التلوين تحت العدسة الغاطسة لتحديد خصائصها.

إذا كانت الشبهة بعدوى الأوالي قوية، يعاد إجراء فحوص البراز قبل أن نقرر أن هذه الاختبارات سلبية، إذ أن ظهور الأوالي في البراز دوري فتكثر أحياناً وتقل في أحيان أخرى، لذا تجرى ثلاثة فحوص برازية على الأقل في 2 إلى 3 أيام متفرقة. كما يستخدم الاستنبات والفحص بعد الهرور وتنظير السيني عند الضرورة. قد يكشف الكشط المتكرر لمخاطية المستقيم عن أتاريف المتحولة الحالة للنسج في بعض الحالات المزمنة من التهاب القولون الغامض.

أوالي النسج والدم (Tissue and blood protozoa)

تسبب الأوالي التي تغزو نسج الجسم مشكلة تشخيصية أكثر صعوبة، ويجب استخدام الطرق الخاصة بتوضع الأوالي للحصول عليها.

تجمع رشافة خراجة الكبد في سلسلة من الأواني، ويستعمل الجزء الأخير المسحوب منها فقط للفحص (يكون محمر اللون غالباً) فهو يمثل القيح الأقرب إلى جدار الكيسة الذي يحتوي الأتاريف غالباً وإذا لم تظهر الأميبات بسهولة تعامل رشافة خراجة الكبد بالستربتودورناز ـ الإنزيم الحالّ للبروتين الذي يحرر الأميبات، لإجراء الفحص المجهري أو تلقيح المستنبت. نضيف10 وحدات من الإنزيم لكل 1 مل من الرشافة ثم تحضن لمدة 30 دقيقة في درجة 30ْم وتخض من آن لآخر. ننبذ

لمدة 5 دقائق بسرعة 100 دورة بالدقيقة فقد تظهر الكائنات الحية في الثفالة.

يكون طفيلي الليشمانية أكثر وفرة في حواف الآفة والنسيج السوي ونحصل عليه برشف مزيج من العصارة النسجية والخلايا من حافة الآفة القاسية. تجفف اللطاخات الصغيرة الرطبة على شريحة ثم تلون بملون رايت أو جيمزا لكشف الطفيلي في الخلايا الوحيدة النواة الكبيرة أو أنه ينبثق خارج هذه الخلايا بفعل الرضح أثناء إجراء اللطاخة. تستخدم طرق تلوين مماثلة لما في دراسة رشافات نقي العظم والكبد والطحال. وأحياناً، قد ترى الخلايا الوحيدة النواة المصابة بالعدوى في مجرى الدم إذا جرى فحص الغلالة الشبهاء.

ينبذالدم المعامل بالسترات بسرعة 750 دورة بالدقيقة مدة 5 دقائق ثم تؤخذ الطبقة القشدية الرقيقة (الغلالة الشهباء Buffy Coat) التي بين الكريات الحمر والبلازما بواسطة ممص شعري وتوضع على شريحة ثم تجفف وتلون بملون جيمزا أو رايت (الملحق «ب»). قد تستعمل هذه الطبقة الرقيقة أيضاً لتلقيح القداد أو الاستنبات على منابت مختلفة أساسها آجار الدم (الملحق «ب»). يمكن تدبير رشافات نقي العظم والكبد والطحال بطريقة مماثلة.

إن اختبار ألداهيد نابير (Napier's aldehyde). واختبار شوبرا الأنتيموني (Chopra's antimony) (راجع الملحق «ب») تفاعلان غير نوعيين ولا يعتمدان على تفاعل الضد ـ المستضد، إلا أنهما مجرد مؤشر إلى زيادة أجزاء الجلوبلين السوي لبروتين الدم، وهي حالة قد تحدث في أمراض أخرى أيضاً. ومع ذلك يعتبر هذان الاختباران اختبارين مصليين لهما قيمة في تشخيص الكلازار (الداء الأسود) ويعوّل عليهما تماماً في المناطق المتوطنة وخاصة عندما يكون إيجابيين بشدة معاً.

يمكن كشف المثقبية الكروزية في مرحلة السائط المثقبي (Trypomastigote) في الدم المحيطي في العداوى المبكرة فقط أو أثناء سورات المرض. وكثيراً ما يكون عدد هذه الكائنات الحية قليلاً جداً لدرجة لا يمكن كشفها بفحص المحضر الرطب أو الشريحة الملونة مما يتطلب إجراء التركيز. وإن التنبيذ المجزأ لعينة كبيرة من الدم فعال في تركيز طفيليات قليلة العدد حين وجودها. ينبذ الدم المعامل بالسترات مدة 3 دقائق بسرعة 900 إلى 1000 دورة بالدقيقة ثم ينقل الطافي إلى أنبوب ثانٍ وينبذ مدة 10 دقائق بسرعة 1500 دورة بالدقيقة ويكرر النقل والتنبيذ بسرعة 1800 إلى

2000 دورة بالدقيقة مدة 15 إلى 20 دقيقة. يمكن أن تفحص الثفالة مباشرة كمحضر رطب لكشف الكائنات الحية أو توضع على شريحة وتلون بملون جيمزا. وإذا عوملت الثفالة بطريقة معقمة فيمكن تلقيح الحيوان بها واستنباتها. يكشف استنبات رشافات الدم ونقي العظم والعقد اللمفية والطحال والكبد على منابت أساسها آجار الدم عن الشعرورات (Epimastigote) (الأشكال الشعرورية Crithidial) أما التشخيص الثوائي (Xenodiagnosis) فيتم بإطعام الفسفس (Triatomid) السليم من مريض مشتبه به، ثم يفحص براز الفسفس بعد عدة أسابيع بحثاً عن السائط المثقبي (الأشكال المثقبية)، وهي الطريقة المفضلة في المناطق المتوطنة من أمريكا الجنوبية.

يمكن تركيز المثقبيات الأفريقية بطريقة التنبيذ المجزأ إذا كان عددها قليلاً بالطريقة التي وصفت للمثقبية الكروزية. أما المثقبية البروسية الغامبية والمثقبية البروسية الروديسية فتكشف في لطاخات الدم المحيطي أثناء الهجمات الحمّية وفي رشافات العقد اللمفية. تصنع لطاخات ثخينة من الطبقة التي بين البلازما والكريات البيض من الدم المنبذ ثم تلون بملون رايت أو جيمزا. يستخدم بعض العاملين رشافات نقي العظم أيضاً. يعتبر تلقيح الخنزير الغيني والجرذ (على أن يكون الجرذ خالياً من المثقبية اللويسية) بالمواد المشتبهة فعالاً أحياناً. نادراً ما يستعمل الاستنبات على الأوساط الصنعية كوسط ڤينمان (Weinmann's) (راجع الملحق «ب»). قد يكشف السائل النخاعي عن السائط المثقبي النشيط أثناء طور إصابة الجملة العصبية المركزية في المرض الغامبي.

يعتمد تشخيص الملاريا على تعيين هوية طفيلياتها في المراحل داخل الكرية الحمراء في أفلام دموية رقيقة وثخينة (كشفت المراحل خارج الكرية الحمراء التي تحدث في خلايا الكبد المتنية، في حالات تجريبية فقط ولا تعتبر طريقة روتينية في التشخيص حالياً). وفحص فلم قطرة الدم الثخينة هي الطريقة المفضلة في التشخيص، إذ يقال أن 5 دقائق تمضيها في فحص قطرة ثخينة تعادل نصف ساعة تمضيها في فحص فلم رقيق. توضع قطرة من الدم على شريحة وتمد لتشكل لطاخة بحجم قطعة النقود الصغيرة باستعمال حافة شريحة أخرى. وبعد تحضير اللطاخة توضع في علبة الشرائح وتوقى من الغبار حتى تجف، ثم تغمس قبل تلوينها في محلول فسفات زرقة المثيلين (الملحق «ب») لتنحل الكريات الحمر. تكشف اللطاخات

الثخينة الملونة بملون جيمزا عن طفيليات الملاريا بدون الكريات الحمر المنحلة. يفسد انحلال الكريات الحمر كثيراً من الخصائص المفيدة في تعيين أنواع الملاريا المختلفة والتي يمكن تمييزها في فلم الدم الرقيق. ومع ذلك، يمكن بالممارسة اكتساب المهارة في تعيين هذه الأنواع المختلفة. بعد أن نكشف طفيليات الملاريا من الضروري معرفة اختلافات الأشكال الممكنة ثم تقرر الطريقة المناسبة. يفحص مالايقل عن 50 ساحة مجهرية من لطاخة الدم الثخينة الإيجابية قبل أن نقرر النوع المعني بالإصابة، وفي العداوى الوخيمة التي تظهر بسهولة في اللطاخات الرقيقة فإن الكريات الحمر المصابة بالطفيلي أكثر فائدة في تعيين النوع عند قليلي الخبرة. ومن المهم فحص عدة لطاخات دموية لفترة من الوقت قبل أن نقرر أن المريض خالٍ من الملاريا.

لقد حققت اختبارات الضد التألقية في السنوات الأخيرة بعض الانتشار في تشخيص الأوالي النسجية ودراستها وخاصة الملاريا. وقد مكنت التفاعلية المتصالبة (Cross-reactivity) من اختبار مصل مريض مشتبه تجاه طفيليات مشابهة غير محددة. فمثلاً، تتوفر شرائح من ملاريا النسناس فيها أعداد كبيرة من الكريات الحمر المصابة بالطفيلي، توضع أولاً مع مصل المريض بتخفيفات مختلفة ثم يطبق مضاد الجاماجلوبلين البشري الموسوم بالفلورسين على الكريات الحمر.

يمكن تقدير درجة التألق باستخدام المجهر التألقي، إذ توجه العيارات العالية نحو العدوى الحديثة. تستعمل مثل هذه الطرق مبدئياً لدراسة استجابة الضد، كما قد تساعد في تشخيص حالات المصابين بدرجة خفيفة من تطفلن الدم (وجود الطفيليات في الدم) وفي كشف مصدر الملاريا بنقل الدم.

ربما يكون تلقيح الحيوان أفضل طريقة لكشف وجود المقوسة القندية، إذ نادراً ما تبدي المواد المأخوذة من المريض هذا الطفيلي بالفحص المباشر. والفأر الأبيض هو الحيوان المفضل في إجراء هذا التلقيح. وتستخدم في التلقيح عادة طبقة الكريات البيض للدم المنبذ والسائل النخاعي المركز وسائل الغدة اللمفية، إذ يحقن حوالي 0.5 مل منها داخل صفاق الحيوان أو دماغه ثم نراقب الحيوان لأعراض الحبن والضعف العام، ثم نفحص سائل الصفاق باللطاخة الملونة خلال بضعة أيام، إذ تتألق هذه الكائنات في ها الوسط. يمكن أن تحضر أيضاً لطاخات صغيرة رطبة من نسيج الدماغ وتلون بملون جيمزا، كما يمكن أن يمرر نسيج الدماغ المسحون أو

سائل الصفاق إمراراً مُعَمَّي (بشكل معقم) إلى فأر آخر إذا كانت فحوص الحيوان الأول سليمة (راجع مبحث الأمصال).

يمكن عزل الأميبات التي تعيش حرة في التربة، كالنيجلرية والشوكميبة، من السائل النخاعي للمرضى المصابين بها بطريقة التنبيذ المجزأ التي وصفت للمثقبيات. تنمو هذه المثقبيات في منابت النسج العادية، فقد سجل نمو النيجلرية بشكل جيد في مستنبت كاسيتون ـ باكتو 2٪ مع مصل حصان أو عجل أو أرنب طازج 10٪ تنقل كل 5 أيام. وأن تلقيح ثفالة السائل النخاعي أو المستحلب النسجي المشتبه داخل دماغ فأر أبيض (11 إلى 13جم) يظهر العدوى فيها. كما تكشف المقاطع النسجية لدماغ الفأر الأبيض وكذلك فحص السائل النخاعي مجهرياً، عن الكائنات الحية فيها.

وليست رشافة الإثنا عشري إجراء روتينياً لفحص الطفيليات، إلا أنها تكشف أحياناً عن الجياردية اللمبلية والاسطوانية البرازية. وبالإضافة لنزح الإثنا عشري يمكن الحصول على المادة الإثنا عشرية باستعمال سلك ملفوف من خيط النايلون توضع في محفظة جيلاتينية مثقلة يبتلعها المريض. تثبت نهاية الخيط إلى وجنة المريض، فعندما ينتشر الخيط تذوب المحفظة في المعدة ويدخل الخيط المثقل إلى الإثنا عشري بفعل التمعج. يسترد الخيط بعد 3 إلى 4 ساعات بينما يترك الثقل ليطرح مع البراز. تؤخذ المخاطية الملونة بالصفراء التي كشطها الخيط وتفحص مجهرياً في محضر رطب بالمحلول الملحي، كما يمكن تحضيرها باليود أيضاً. تحفظ هذه المواد في محلول فورمالين 5٪ لتفحص في أي وقت فيما بعد. تشخص المشعرة المهبلية روتينياً بالفحص المجهري لنضحه مهبلية تحضر بالمحلول الملحي. وتفيد طرق الاستنبات في الحصول على نتائج أكثر إيجابية (راجع الملحق «ب»).

الديدان المعوية (Intestinal worms)

يعتمد تشخيص عداوى الديدان في الإنسان مبدئياً على الفحص المجهري كما في معظم عداوى الأوالي. كما يمكن الحصول على الديدان أحياناً من البراز ونسج الجسم ورؤيتها بالعين المجردة. وتوجد بعض الطرق التي قد تساعد في التشخيص كالطرق المصلية المناعية والاختبارات الكيميائية الحيوية وتلقيح الحيوان

والاستنبات. وقد وصفت هذه الطرق الخاصة في الملحق «أ»، والملحق «ب».

تستخدم كثير من الديدان، كما في الأوالي، القناة المعوية كطريق تخرج به من الجسم مع البراز على شكل بيوض أو يرقات أو مرحلة بالغة. تعيش بعض الديدان في ممرات الكبد الصفراوية والقصيبات الرئوية وضفائر الأمعاء الوريدية، وقد تمرر بيوضها إلى البراز كما تفعل الديدان التي تتوطن تجويف الأمعاء ذاتها.

يمكن أن نطبق طرق جمع البراز وفحصه في معظم الديدان كما في الأوالي. ويجب الاهتمام كثيراً بفحص اللطاخات غير الملونة لأن اليود يجعل البيوض غامضة بتفاعل التلون أحياناً .وتعتبر طرق التركيز أفضل من إجراءات التثفيل في احتجاز البيوض في معظم الحالات، لأن بعض البيوض كبيوض الصفر اللامخصبة والبيوض ذات الوصاد لا تطفو في كبريتات الزنك (الكثافة النوعية 1.18) بينما قد تتشوه بيوض المنشقات.

يقدم كشف بيوض الديدان في البراز وسائل تشخيصية جيدة، إذ يُنتج كثير من الديدان البيوضَ بكميات وافرة. ونهتم عند فحص البيوض في البراز بأربعة أمور: حجمها وشكلها ولونها ومرحلة تطورها.

يمكن تصنيف البيوض لأغراض عملية في ثلاثة حجوم: الصغيرة والمتوسطة والكبيرة. يصل حجم البيضة الصغيرة حتى 35 مكم والمتوسطة من 50 إلى 70 مكم بينما تبلغ البيضة الكبيرة 100مكم أو أكثر. وهذه التقديرات تقريبية إذ توجد مجالات حدية بينها. ومع ذلك، تفرق هذه الطريقة بعض البيوض عن غيرها التي قد تشبهها في مظهرها تماماً. وفي مجال دراسة حجوم البيوض قد يلزم أحياناً قياس الأبعاد النوعية بواسطة وسائل القياس المجهري العينية.

قد يكون شكل البيضة فريداً للنوع، فبيضة السرمية الدويدية ذات جانب مسطح وبيضة المنشقة المنسونية ذات مهماز جانبي وبيضة المنشقة الدموية ذات مهماز انتهائي وبيضة المسلكة (الشعرية الذيل) ذات شكل برميلي مميز ولها سدادتان قطبيتان.

قد يساعد لون البيوض في تعيينها أحياناً، إذ تلتقط بيوض الصفر والمحرشفة الضئيلة والمسلكة الأصبغةَ الصفراوية عندما تمر في السبيل المعوي

فتبدي لوناً أصفر إلى برتقالي عندما تشاهد في البراز. من جهة أخرى، لا تتلون بيوض المحرشفة القزمة والدودة الشصية فتبدو صافية لا لون لها.

تطرح البيوض من الجسم في مراحل مختلفة من تطورها، من البيضة الوحيدة الخلية إلى البيوض التي تحتوي يرقات متطورة تماماً. قد تفقس البيوض في بعض الحالات ضمن السبيل المعوي أو في البراز بعد إمراره بفترة قصيرة. توجد بيوض الصفر والمسلكة في مرحلة الخلية الواحدة عندما تمر في البراز المفرغ حديثاً، بينما تحوي بيوض حلقيات المحاجم مضغة في داخلها، وتحتوي بيوض السرمية الدويدية التي تتوضع في طيات الجلد حول الشرج على يرقات الشرغوف (Tadpole). تشكل الأسطوانيات (Strongyloides) يرقات عصوية الشكل تفقس في البراز الطازج، إلا أن تأخير طرح البراز قد يؤدي إلى تشكل مرحلة متقدمة خيطية الشكل. فمعرفة وقت إمرار نماذج البراز ودورة حياة الطفيلي تمكن الفاحص من أن يستنتج الأنواع التي تستبعد من مرحلة التطور الموجودة.

تقدم معرفة كمية البيوض في البراز وسيلة لتقدير حمل الديدان الموجودة (راجع الملحق «أ»). إذا حصلنا على ديدان بالغة في البراز فلا توجد عادة أي مشكلة للفني (Technician) المتدرب جيداً، كما يساعد نخل كتلة البراز المعلقة في الماء بحثاً عن الديدان البالغة من خلال مناخل ذات قياسات درجة، فقد نحصل بذلك على الديدان البالغة للسرمية الدويدية والشصية والمسلكة وأسلات الدودة الشريطية.

ديدان النسج (Tissue worms)

يمكن الحصول على مراحل تشخيصية مختلفة لكثير من الديدان من مختلف أنسجة الجسم وسوائله حسب موضعها في الجسم. يعتبر الدم مصدراً لمعظم الخيطيات، إذ تكشف في محضرات الدم الطازجة الرطبة وهي تشق طريقها بين الكريات الحمر. تستخدم لطاخات الدم الثخينة في تشخيص الملاريا، إذ تساعد في تعيين النوع عندما تلون بملون جيمزا (راجع الملحق «ب»). توجد خيطيات كلابية الذنب الملتوية وذات الوريقتين المفتولة الذنب في الجلد،إذ تساعد مقاطع الجلد الرقيقة المأخوذة بنصلة موسي أو مشرط دون دم وفحصها مجهرياً في محضر

بالمحلول الملحي في الكشف عن هذه الكائنات الحية. وفي الأمريكتين، حيث تغلب عقيدات كلابية الذنب المتلوية في الرأس وناحية العنق، تفضل الخزعات المأخوذة من العضلة شبه المنحرفة أو الدالية لإخفاء ندبتها. تكشف نماذج الخزعات العضلية عن يرقات الشعرينة الحلزونية حين وجودها إذا ضغط النموذج بين شريحتين زجاجيتين وفحص مجهرياً. كما يوصى بهضم جزء من نموذج الخزعة في عصارة المعدة الصنعية (راجع الملحق «أ») لتأكيد التشخيص. يزداد استخدام مبحث المناعة المصلية في تشخيص ديدان النسج (البحث المتعلق بالشعرينة الحلزونية).

يستطب فحص البلغم، وكذلك البراز، بحثاً عن بيوض جانبية المناسل القسترمانية. وقد أشارت التقارير إلى ندرة ظهور مواد كيسة المشوكة الحبيبية وبيوض المنشقة في البلغم، يمزج البلغم الذي يجمع لفحص الديدان، مع خمسة حجوم من مائات الصوديوم 5٪ ويترك قائماً ليرقد مدة 2 إلى 3 ساعات مع مزجه أحياناً، ثم ينبذ مدة دقيقتين بسرعة 2000 دورة بالدقيقة ثم تفحص الثفالة.

يمكن كشف بيوض المنشقة العيوشة حين وجودها في البراز بسهولة بطريقة فقس البيوض بحثاً عن الطفيلات (Miracidia) (راجع الملحق «أ»). ويجب فحص كامل نموذج البول بالرغم من أن الـ 5 إلى 10 مل الأخيرة من بول المثانة قد تكشف عن أكثر تركيز لبيوض المنشقة الدموية لأن ذلك ليس دائماً. يجب أن تسلخ الكيسات المذنبة عندما تؤخذ من النسيج تحت الجلد ويدلق الرؤيس بحثاً عن الشصوص لإثبات التشخيص. قد تؤكد خزعات الكبد تشخيص داء هجرة اليرقات الحشوي ولكن لا يوصى بذلك كإجراء روتيني. وطريقة خزعة المستقيم بالمخرمة (Punch) فعالة جداً في كشف بيوض المنشقة المنسونية لتشخيص عداواها عندما يكون فحص البراز المتكرر سلبياً، وهي طريقة غير مؤلمة ويمكن إجراؤها بسهولة بيد المختص بتنظير المستقيم. يكشف فحص الشريحة المضغوطة لنموذج الخزعة النسجية كلاً من البيوض العيوشة والميتة.

تكفي الخصائص المورفولوجية العيانية عادة لتعيين معظم الديدان البالغة، وقد يكون فحص وصمات (Markings) الجليدة (Cuticule) أو تفرع الرحم في أسلات الدودة الشريطية بالمجهر ضرورياً أحياناً، ويتم ذلك بضغط هذه الأسلات بين شريحيتين زجاجيتين ثم تعدّ تفرعات الرحم الجانبية أو البيوض المتوضعة

بشكل مجموعات في أكياس الرحم.

أسئلة المراجعة:

1- ما هما المرحلتان الرئيسيتان لفحص البراز في الأوالي المعوية؟ والديدان المعوية؟

2- ما أهمية العلاقة بين زمن إمرار البراز وزمن فحصه في وضع التشخيص؟

3- ابحث في أهميـة حـجم بيـوض الديدان وشكلهـا ولونهـا ومرحلة تطورها في التشخيص

4- كيف تصنع قطرة دم ثخينة؟ ولماذا تفضل عن اللطاخة الرقيقة؟ ولماذا كانت أكثر صعوبة في تحضيرها؟

5- ما أهمية كشف اللاسوطيات في لطاخة رطبة من أعضاء باطنة في الجسم؟

6- ما هي ميزات ومساوىء طرق طفو كبريتات الزنك وتثفيل الإثير – فورمالين؟

7- ابحث في تشخيص المنشقات.

8- ابحث في التشخيص المصلي (السيرولوجي) للأمراض الطفيلية.

الجزء الثالث

علم المفصليات الطبية

الفصل السادس عشر
مدخل إلى المفصليّات

تتضمن شعبة المفصليات (Arthropoda) الحشرات (Insects) وما شابهها. وتحوي ما يزيد عن أربعة أضعاف باقي أنواع الكائنات الحية الكثيرة التي تضمها المملكة الحيوانية. وتعتبر المفصليات الأعلى تعضياً (Organized) بين جميع اللافقاريات. توجد ثلاث خصائص بارزة للمفصليات تساعد في تمييزها عن اللافقاريات الأدنى منها تظهر في فترة من تطور حياتها:

لواحق ممفصلة (Jointed appendages)

هيكل خارجي كيتيني (Chitonized exoskeleton)

الجوف العام الدموي (Hemocele)

وللمفصليات أهمية طبية كبيرة لما تلعبه من دور في إحداث الأمراض، سواء بنقل العوامل المسببة لها أم بفعلها المباشر بتلقيح (إدخال) السموم أو غزو النسج. ونذكر فيما يلي خمسة أصناف ذات أهمية طبية على أساس عددها أو وخامة الأمراض التي تحدثها:

شفويات الأرجل (Chilopoda)	الحريشات (Centipedes) (م: حريشة)
الخمساوات (Pentastomida)	ديدان اللسان (Tongue worms)
	السلطعان (Crabs)
القشريات (Crustacea)	الأربيان (Crayfish)
العنكبوتيات (Arachnida)	الجوادف (Copepodes)
	العناكب (Spiders)
	العقارب (Scorpions)
	السوس (Mites)
	القراد (Ticks)
سداسيات الأرجل (Hexapoda)	سداسيات الأرجل (Hexapoda)
	الحشرات (Insects)

تواتر الأمراض المتعلقة بالمفصليات في الولايات المتحدة:

يبين (الجدول 16-1) أمراض المفصليات ذات الأهمية الكبيرة من حيث الوخامة والتواتر في الولايات المتحدة.

ينتشر الجرب (Scabies) والقُمال (Pediculosis) بشكل وبائي في الولايات المتحدة وأجزاء أخرى كثيرة من العالم. وقد قدر ، استناداً إلى مبيعات مبيدات القمل، أنه حدث في الولايات المتحدة ما يقرب من ستة ملايين حالة للإصابة به المصدر: مطبوعات منظمة الصحة العالمية:

1 - دلدرن (Dieldrin و HCH) تستعمل عموماً بمقدار 1جم/م2 و0.50م/م2 على التوالي، كما أن البروبوكسور والفينيتروثيون فعالان أيضاً.

2 - الـ DDT، دلدرن ، وإندوسلفان وترذ من الأرض أو الجو.

3 - ماءات الكربون المكلورة، DDT، (HCH).

4 - ملاثيون أو فينيتروثيون كمحلول 2-4٪.

5 - تمفوس (Temephos) بحوالي 1 جزء من المليون.

6 - نيكلوزاميد أو بيلوسيد (Baylucide).

7 - DDT أو كرباريل (5٪)، كلوردان، فنيثون 3٪، ملاثيون أو رونل (Ronnel)، بروبوكسور، نيلد (Naled).

8 - DDT 10٪، ملاثيون أو لندين 1٪ (Lindane)، غبار التمفوس 2٪، برمثرين 1٪.

9 - DDT 10٪، (HCH) أو دلدرن، ديازينون 2٪ (Diazinon)، ملاثيون 5٪ فينيتروثيون 2٪.

10- DDT، ملاثيون، فينيتروثيون، بروبوكسور 2جم/م2، تمفوس 1 جزء بالمليون.

11- فينيثون أو كلوربيريفوز (Chlorpyrifos).

12- تمفوس 1 جزء بالمليون.

13- ملاثيون أو فينتيروثيون 300-500 مل.

(الجدول 16-1): المظاهر الوبئية المميزة للأمراض المسببة بالهوام (Pests) في مدن الولايات المتحدة.

المرض	الانتشار	الوخامة	التوزع الجغرافي	السكان المصابون
الجرب	غير موثقة جيداً، إن حوالي 3٪ من مراجعي اختصاص أمراض الجلد مصابون بالجرب	خفيفة، قد تقعد عن العمل أحياناً.	كل المناطق	الجميع، الازدحام عامل مساعد
التهاب الدماغ الخيلي الغربي	50 حالة كل عام من التهاب الدماغ المثبت	وخيم، مميت في 2٪ من الحالات ترتفع إلى 15٪ في الأوبئة	غرب وشمال الولايات الوسطى	في الريف والمدن الصغيرة الأطفال أشد إصابة
التهاب الدماغ الخيلي الشرقي	أقل من 5 حالات كل عام من التهاب الدماغ المثبت	وخيم جداً، مميت في 50٪	شاطئ تكساس الشرقي حتى نيوهامبشير	ريفي، حول المدن وقرب المستنقعات
التهاب دماغ سانت لويس	أكثر من 200 حالة من التهاب الدماغ مثبتة كل عام	وخيمة، مميتة في 7٪.	كل المناطق ما عدا في نيوإنجلاند	في المدن والريف معظمها في الأعمار فوق 40 سنة
الانزعاف بالمفصليات	غير محددة، ربما عالية	أكثر من 40 حالة وفاة مسجلة كل عام	كل المناطق	في المدن والريف
التهاب دماغ كاليفورنيا	100 حالة كل عام من التهاب الدماغ المثبت	يندر الموت به ، توجد اضطرابات عصبية خفيفة	معظم شمال الولايات الوسطى، وبعض الولايات الشرقية والجنوبية الشرقية.	في الأطفال في مناطق الأحراج بما فيها المدن وحول المدن
حمى جبال روكي المبقعة	800 حالة مسجلة من العدوى كل عام.	معتدلة إلى وخيمة، مميتة في 5٪	معظم الولايات المتحدة يزداد انتشارها في الولايات الأطلسية الجنوبية	خاصة في الأطفال والبالغين الشباب المشتركين بنشاطات في الهواء الطلق
القمال	غير موثقة جيداً، أظهرت دراسات الأوبئة في نيويورك وفلوريدا وجورجيا نسبة انتشار 8٪ في أطفال المدارس	خفيف	كل المناطق	خاصة في أطفال المدارس (قمل الرأس)، الازدحام عامل مساعد

حالة من القمال عام 1976. ويعتبر الانزعاف (Envenomization) كياناً إكلينيكياً خطيراً أيضاً، والتقارير عن ذلك غير كافية غالباً .إن حالات المرض الشديدة والموت بلسع الحشرات وخاصة غشائية الأجنحة (Hymenoptera) شائعة، إذ سجل ما ينوف عن 400 حالة تفاعل مميت في الأكاديمية الأمريكية للأرجية خلال فترة تزيد عن 10 سنوات. يشكل لسع النحل حوالي 4.4٪ منها والزنابير حوالي 26٪ والزنابير الصفراء 18٪ وتبقى 12٪ غير مصنفة. وقد تسببت 78٪ من هذه الوفيات عن أربع أو بضع لسعات فقط، مما يوحي بالأساس الأرجي لهذا التفاعل المميت ويؤكد الحاجة لإزالة التحسس المناسب في الأشخاص الذي هم عرضة لهذه التفاعلات الوخيمة. تؤثر مفصليات هذه الأصناف في الإنسان أما لكونها هواماً (Pests) أو بتلقيحها (بإدخالها) للسموم أو بغزوها للنسج أو بنقلها لعوامل المرض.

المفصليات كهوام مزعجة

يندر أن يوجد إنسان لم يعان في فترة ما من حياته من المفصليات، فقد تآلف معظمنا مع البق الأحمر أو القذذ (Chiggers) المزعجة كثيراً بإفرازاتها، كما تآلفنا أيضاً مع لسعات البعوض والحشرات الأخرى الكثيرة المتنوعة. وفي الأدغال والغابات العذراء، تعتبر الحيوانات المتوحشة أقل خطراً على الإنسان من الأعداد التي لا تحصى من المفصليات الدقيقة التي تجعل حياة المسافرين فيها أمراً لا يحتمل.

تلقيح (إدخال) السموم (Inoculation of poisons)

بالرغم من سمية إفرازات كثير من المفصليات لجهاز الإنسان من وجهة النظر العلمية، إلا أننا حصرنا المفصليات السامة ذات الأهمية في زمرة صغيرة.

تختلف الحريشات في سميتها حسب نوعها، إذ أن معظمها غير خطير ولكن المسنين وصغار الأطفال يبدون تحسساً واضحاً للسعاتها وقد تسبب الموت في

حالات نادرة. ويعرف تماماً أن العنكبوت الأسود نوع سام جداً بين العناكب. ويمكن للعقارب التي تكثر في جنوب الولايات المتحدة أن تسبب بتلقيح سمومها ألماً شديداً واضطرابات مجموعية. ويحدث الشلل عندما تحقن أنثى القراد الحامل المنطمرة في جسد الثوي ذيفانها فيه.

غازيات النسج (Tissue invaders)

تقوم بعض المفصليات التي ذكرنا بغزو النسج من الناحية العملية، إلا أن هذه الصفة محددة لبعض المفصليات التي اشتهرت بقدرتها على غزو النسج.

فديدان اللسان، وهي مفصليات متنكسة شبيهة بالديدان، توجد في مراحلها اليرقية حرة أو متكيسة في أحشاء الإنسان.

أما القراد والسوس فهي غازية للنسج عملياً في أغلب الأحوال، إلا أنه لم يبحث إلا بعضها فقط، بينما تعتبر الأخرى ناقلة لعوامل المرض. والسوس الحاك أو القارمة الجربية (حلم الجرب: *Sarcoptes scabiei*) معروفة جيداً دون شك.

أما الحشرات الغازية للنسج الأكثر أهمية فتلك التي تغزو نسج الإنسان أثناء المرحلة اليرقية من حياتها وتؤدي لما يعرف بالنغف (Myiasis).

سراية المرض وانتشاره (Transmission & dissemination)

للمفصليات أهمية طبية كبيرة من جهة أنها نواقل رئيسة لعوامل المرض كما ذكرنا سابقاً، وتتم سراية هذه الأمراض بطريقتين: السراية الآلية والسراية الحيوية.

السراية الآلية (Mechanical transmission)

كثيراً ما تعمل المفصليات كعوامل لافاعلة (منفعلة: Passive) في سراية العوامل المرضة. لقد اشتهر الذباب المنزلي كناقل آلي للجراثيم والفيروسات

والأوالي. وتعتمد أهمية أي مفصلي كناق لآلي بحدّ ذاته على درجة التسهيلات التي تقدمها بنى جسمه في حمل عوامل المرض (داخلياً وخارجياً) وعلى جدوى ما تقدمه عاداته بالتماس مع العوامل المرضة أولاً ثم مع الإنسان. ويعتبر أي مفصلي قادراً على انتهاك جلد الإنسان ناقلاً آلياً كامناً لعامل المرض الدموي أو الهستولوجي.

السراية الحيوية (Biologic transmission):

كثيراً ما تعمل المفصليات كثوياء أساسية لعوامل المرض ذات السراية، إذ دون هذه الأثوياء النوعية قد تفنى هذه العوامل المرضية في كثير من الأحيان. قد يقوم المفصلي بدور أنبوب استنبات تزداد فيه أعداد الكائن الحي الممرض، كما يحدث لعصية الطاعون في أمعاء البرغوث. وقد يتكاثر الكائن الحي بالإضافة إلى مضيّه في دورته الحياتية، كما يحدث لطفيلي الملاريا، إذ لا يتكاثر هذا الطفيلي داخل الثوي فحسب و إنما يتطور فيه أيضاً، فالحيوانات البوغية (Sporozoites) التي تغادر الثوي تختلف من حيث الشكل عن الخلايا الجاميتية (Gametocytes) التي التهمها في البدء. وقد يتطور العامل المرضي داخل الثوي دون تكاثر، كما يحدث للخييطيات، إذ تغادر الثوي المفصلي يرقة معدية واحدة فقط لكل خييطية دخلت فيه.

السراية عبر المبيض (Transovarian transmission):

قد تنقل بعض المفصليات، وخاصة السوس والقراد، عوامل المرض إلى أنسالها بغزو البيض أو البيوض المتطورة، ويطلق على ذلك السراية عبر المبيض. نوضح ذلك بمرض التيفوس الأكالية (Scrub). إذ أن هذه السراية ضرورية لبقاء الركتسيات، فإذا لم يحدث ذلك فقد تفنى لأن السوس البالغة ليست طفيلية كما أن يرقاتها أثوياء لمرة واحدة غالباً.

الانتشار (Dissemination):

قد تستقر المفصليات المتخفية في بيئتها الجديدة أو تعيش فترة من الزمن تكفي لإمرار عوامل المرض التي تحملها إلى النواقل الموضعية أو الأثوياء المستودع. وقد اعتبر دخول المفصليات التي تحمل أمراضاً مختلفة إلى أقطار العالم سبباً لدخول كثير من عوامل المرض إليها وانتشارها فيها. فقد كانت السفن التي غزتها أعداد كبيرة من الجرذان سبباً لانتشار براغيث الجرذ، المفصلي الناقل لعصيات الطاعون. وفي الولايات المتحدة، يوجد الآن طاعون محلي مع تفشي فرادي في الإنسان بسبب انتقال عامل المرض إلى البراغيث والجرذان. وفي عام 1930، كانت الأنوفيلة الغامبية الناقل شبه المثالي للملاريا وقد دخلت عرضاً إلى البرازيل واشتهرت فيها بأحداثها لوباء الملاريا التي سببت وفيات قبل أن تستأصل بؤرها.

وقد أصبحت هذه الصورة أكثر تعقيداً مع تقدم عصر النفاثات، إذ لا يوجد جزء من العالم بمنأى عن تماس الأجزاء الأخرى مما زاد في فرص التهديد بانتشار المفصليات المحمّلة بالمرض.

مكافحة المرض (Disease control)

تستعمل طرق مختلفة نوعية ولا نوعية لمنع عداوى المفصليات وسرايتها ومكافحتها، وخير مثال على ذلك الحمى الصفراء والانزعاف بالمفصليات حيث جرت حماية الثوي نوعياً، فقد استعمل اللقاح الحي الموهّن (Attenuated) في الحمى الصفراء الذي يمثل الحماية من خلال التمنيع، كما أمكن إزالة التحسس بشكل نوعي في الشخص المعروف باستعداده للسعات غشائيات الأجنحة كالنحل والزنابير وبذا نتجنب حالات مهددة للحياة.

ومن الأمثلة على دور الأدوية الملائمة في منع حدوث العدوى أو معالجتها المبكرة التي تمنع انتشارها من شخص إلى آخر، استعمال الكلوروكين في الاتقاء الكيميائي من الملاريا واستعمال الأدوية العلاجية في الأمراض الأخرى المنقولة بالمفصليات. وتتوفر الآن أعداد ضخمة وفعالة من الأدوية لمكافحة الأمراض المتسببة عن المفصليات والطفيليات الأخرى ومكافحتها، وقد لخصت في (الجدول 16-2).

(الجدول 16-2) الأمراض الهامة المنقولة بالحشرات الناقلة وتدابير مكافحتها

المرض	النواقل الرئيسية	تدابير المكافحة	
		الحالية	المأمولة في المستقبل
داء شاجاس (داء المثقبية الأمريكي)	البق	الرز الثمالي للمبيدات الحشرية في المنازل	تحسين السكن
مرض النوم (داء المثقبية الأفريقي)	ذبابة تسي تسي (اللاسنة)	تصفية انتقائية وتدبيرأماكن التوطن، مبيدات البالغات	تدابير الوقاية الدائمة لإبادة اللاسنة باستعمال الطرق الوراثية وإمكانية ضعيفة للتمنيع.
داء الليشمانية	ذبابة الرمل(الفاصدة)	الرز الثمالي أو نشر الضباب حول المنزل	تحسين حالة المعيشة
داء كلابية الذنب	الذباب الأسود (الذلفاء)	تطبيق مبيد اليرقات في مواضع التكاثر	لا شيء في المستقبل القريب
داء المنشقات	حلزون الماء العذب كثوي متوسط	تطبيق مبيد الرخويات وتدبير أماكن التوطن	المكافحة البيئية من خلال إنقاص المصدر والتخلص من مفرغات الجسم، وتزويد الماء بواسطة أنابيب اللقاح، المضادات الحيوية، تفتيش الجسم ونزع القراد منه
داء الركتسية المنقول بالقراد	القراد	المنفرات، التعفير الناحي	تحسين المعيشة ، التثقيف الصحي
التيفوس الوبائي	القمل	تعفير الثياب وأغطية الفراش والجسم بمبيد الحشرات	المكافحة البيئية. تحسين حالة السكن وتمديدات المجاري
الطاعون	البراغيث	التعفير بمبيد الحشرات لمرات القوارض أو أنفاقها	احتمال ضئيل للتمنيع، مكافحة الناقل المتكاملة، المكافحة البيئية.

الملاريا	بعوض الأنوفيلة	ثمالة المبيدات الحشرية داخل المنزل ولمدى محدود مبيدات اليرقات، معالجة كيميائية	احتمال ضئيل للتمنيع، مكافحة الناقل المتكاملة، المكافحة البيئية.
داء الخيطيات الفخرية والبروجية	البعوض	تمديدات مجاري في المدينة، مبيدات اليرقات، معالجة كيميائية.	المكافحة البيئية، تحسين التزويد بالماء واطراح الماء المخزون، إنقاص المنشأ، احتمال ضعيف للقاح
الضنك وحمى الضنك النزفية	البعوض (الزاعجة)	تطبيق مبيدات اليرقات على أوعية المياه، إنقاص المنشأ وتدابيرالرعاية الصحية تطبيق المبيد الحشري بكمية قليلة جداً أو نشر الضباب	احتمال ضئيل للمكافحة الوراثية للبعوض.
الحمى الصفراء	البعوض (الزاعجة)	التلقيح، مبيدات اليرقات، تطبيق مبيد حشري بكمية قليلة جداً أو نشر الضباب.	احتمال ضئيل للمكافحة الوراثية للبعوض.
التهابات الدماغ (الياباني، الخيلي الفنزويلي، الخيلي الغربي، الخيلي الشرقي). الملاريا	البعوض بعوض الأنوفيلة	تطبيق حجم قليل من مبيدات حشرية في المناطق الخطرة، التلقيح متوافر لالتهاب الدماغ الياباني	تدبيرالمياه في حقول الأرز المسقية احتمال ضئيل للتمنيع، مكافحة الناقل المتكاملة، المكافحة البيئية.

لقد انتشر استعمال الإرذاذات الكيميائية كتدبير بارع ضد المفصليات لمنع العدوى وسرايتها، إذ تستعمل كيماويات متنوعة لمكافحة القارمة الجربية والأنماط المختلفة من القمل الماص التي تسبب القمال في الإنسان. يستعمل جامابنزين هكسوكلوريد بنسبة 1٪ كمبيد هوام (Pesticide) ثابت من الكلورين العضوي في جميع أنحاء العالم. وتوجد مبيدات حشرية (Insecticides) أخرى من الكلورين العضوي ومبيدات حشرية من الفسفات العضوية والكاربامات (Carbamate)، ويستعمل كلاهما كمبيد لليرقات والبالغات بغية منع انتشار المفصليات ومكافحتها.

وبالإضافة إلى خطط مكافحة الثوي والعامل، وجدت تدابير مكافحة منذ القدم قبل أن تتقدم الكيمياويات، فقد استخدمت علوم الزراعة والهندسة ومهاراتها منذ بدء الحضارة للقضاء على أماكن تكاثر الحشرات ولإقامة الحواجز بين الإنسان والحشرات، وإن أقنية نزح المستنقعات التي بقيت بعد عهد الرومان وقوانين الحجر الصحي مثالان بارزان على الوسائل القديمة غير النوعية في تداول (Manipulation) البيئة لمكافحة أمراض المفصليات .حالياً توجد أعداد لا تحصى من برامج مكافحة أمراض المفصليات لإنقاص مصادرها، فقد أمكن التخلص من الحمى الصفراء المدينية في المدن الأمريكية المدارية بردم أو إزالة حاويات الماء الصنعية الموجودة في المنازل وما حولها كما كان قطع النباتات في بعض المناطق فعالاً في مكافحة المرض. وقد أنقص إزالة النفايات والفضلات من المنازل والمطاعم والمؤسسات الصناعية ووجود شبكة مجاري صحية كافية وإزالة حيوانات الاصطبل من الأضرار التي يحدثها الذباب في البيئات المدينية.

لقد تركزت خطط المكافحة أيضاً على ارتداء الملابس الواقية واستعمال المناخل كستائر وعلى التحسينات الحديثة التي طرأت على فعالية المنفرات الكيميائية.

أسئلة المراجعة:

1 - ماهي خصائص المفصليات الثلاثة الرئيسية؟

2 -ماهي أصناف المفصليات ذات الأهمية الطبية؟

3 - ما هي أهمية المفصليات الطبية؟ اعط مثالاً لكل منها .

4 - ابحث في أنماط سراية المرض.

5 - اعطِ أمثلة عن خطط المكافحة فيما يتعلق بالثوي والعامل وخطط المكافحة.

الفصل السابع عشر

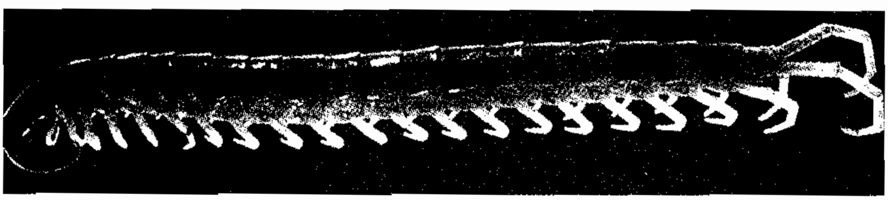
الحريشيات وديدان اللسان والقشريات والعناكب

الحريشيات (Centipedes) (شفويات الأرجل Chilopoda)

صنف بعض المؤلفين الحريشات مع الحريش (كثيرات الأرجل: Millipedes) وتتميز بجسم رفيع طويل مقطع ولكل قطعة منه زوج من الأرجل ماعدا القطعتين الأخيرتين، وقد حوّرت اللواحق في قطعة الجسم الأولى على شكل مخالب سامة.

من جهة أخرى فإن الحريش (كثيرات الأرجل) غير سامة ويوجد زوجان من الأرجل لكل قطعة من الناحية البطنية.

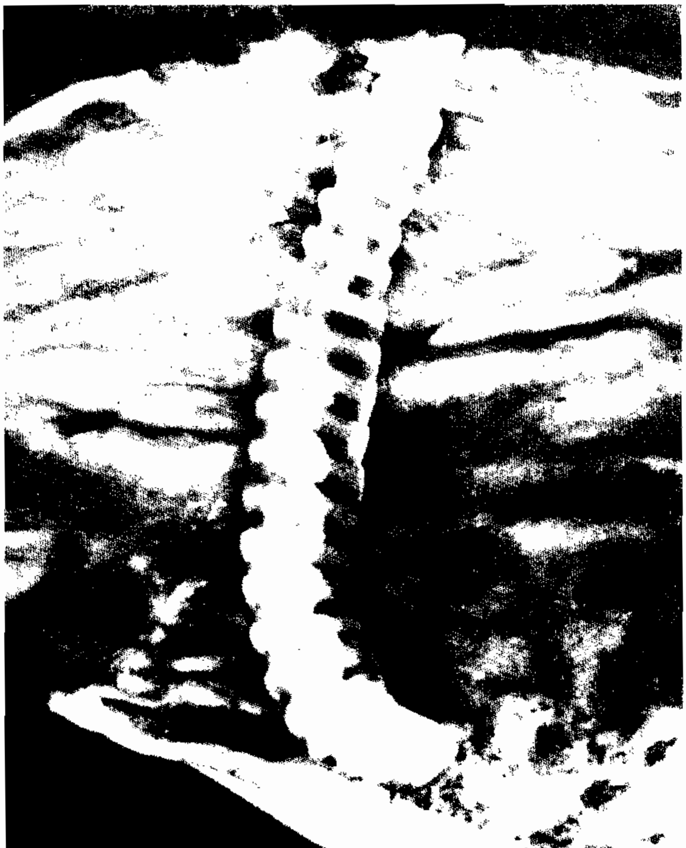
تتوطن الحريشات غالباً البيئة الرطبة المظلمة القذرة تحت جذوع الاشجار وبين الأنقاض والنفايات وداخل الأبنية القديمة ويعتبر سمها المحقون غير مؤذ غالباً في الحالات التي تحدث في المناطق المعتدلة، إلا أن العقربان (Scolopendra) التي تعيش في المناطق المدارية وقرب المدارية قد تسبب عضات مؤلمة (راجع الشكل17-1) تزول أعراضها خلال بضع ساعات. ويوجد في المناطق المدارية نوع ضخم منها يدعى العقربان العملاقة (Gigsntes) قد تسبب بالإضافة إلى الآفة المتنخرة تفاعلات مجموعية كالحمى والغثيان والقياء والصداع، ويمكن تفريج التهيج في الناحية المصابة بتطبيق الأمونيا أوبيكربونات الصوديوم عليها. لم تعز أية حالة وفاة إلى عضة أم أربع وأربعين العملاقة في الحالات غير المضاعفة.



(الشكل 1-17): حريش (من جنس العقربان .Scolependra sp) يلاحظ وجود زوج من الأرجل لكل قطعة.

الخمساوات (Pentastomida) ديدان اللسان (Tongue worms)

ديدان اللسان مفصليات متتكسة تشبه الديدان، تعيش البالغات منها في الرئتين والممرات الهوائية للثوي النهائي بينما توجد يرقاتها وحوراواتها (Nymphs) حرة أو متكسية في أحشاء الثوي المتوسط بما فيها الإنسان.



(الشكل 17-2): يرقة غير متكيسة من المعضدية المدملجة (Armillifer) (دودة لسان) ترتكز على السطح البطني للحجاب في إنسان.

الدودة البالغة بيضاء متطاولة مسطحة أو أسطوانية ذات جسم مشرشر أو مقطع إلى حلقات بارزة تشبه القطع الحقيقية. يوجد نوع واحد منها يدعي الملسنة المشرشرة *(Linguatula serrata)* يعيش في الممرات الأنفية والجيوب الجبهية

للكلاب والقطط والثعالب واللواحم الأخرى حيث تمتص الدم منها. وعندما تبتلع البيوض تخرج من البراز حيث تعيش في الوسط الخارجي في حال جيدة فإذا تناولها الإنسان والحيوانات الأخرى فقست في السبيل المعوي فتتحرر المُضَغ (Embryos) أو اليرقات التي تنقب في جدار الأمعاء وتغزو الغدد اللمفية المساريقية والأعضاء الحشوية حيث تتمحفظ فيها.

تتطور اليرقة بعد ذلك إلى حوراء تنتظر الانتقال إلى الثوي النهائي لتصبح دودة بالغة. أظهر فتح الجثث في أوروبا عداوى حشوية، كما سجلت حالة موثوقة من غزو الديدان البالغة لمرات الإنسان الأنفية (راجع الشكل17-2).

يوجد نوع من ديدان اللسان من جنس السرسمية (Porocephalus) (المعضدية Armillifer) تصيب رئات مختلف الأفاعي. تكثر عداوى الإنسان باليرقة المتكيسة (راجع الشكلين 17-2 و 17-3) أو الحوراء في أفريقيا حيث يكثر التعامل مع الأفاعي ويعتبر لحم حية الحفاث (Python) طعاماً شهياً. كما يعتبر الماء والخضار الملوثة مصدراً آخر للعدوى. سجلت في الولايات المتحدة تسع حالات موثقة من عداوى حشوية في الإنسان ربما كانت بسبب تناول لحم الحية المجلجلة (Rattle snake).

سجلت معظم عداوى دودة اللسان في أوروبا وأفريقيا وأمريكا الجنوبية وأمريكا الوسطى. وتعتبر العداوى الخفيفة المشاهدة عند الإنسان غير خطيرة عادة وقد سجلت معظمها عرضاً عند إجراء فتح الجثث أما العداوى الوخيمة فيوضع تشخيصها على أرضية إكلينيكية. الإنذار خطر إذا تحررت الحوراء من كيستها وهاجرت. وقد سجلت ثلاث حالات من السرطان البدئي في الكبد بين الأفريقيين مع زيادة انتشار داء حوراء الخمساوات (Nymphal pentastomiasis) في الكبد، يوحي كل ذلك بوجود علاقة محتملة بين هذه العدوى والسرطان جديرة بمزيد من الاستقصاء.

القشريات (Crustaceans; crustacea)

تعتبر القشريات مبدئياً مفصليات تتنفس بالغلاصم في الماء العذب والمالح. توجد القشريات ذات الأهمية الطبية في الماء العذب وتقوم بدور ثوي متوسط للعديد من الديدان التي بحثناها سابقاً.

فـالجـوادف (Copepods) أو براغـيث الماء يمثلهـا الجـادف (Cyclops) والغـادفـة (Diaptomus) (راجع الشكل17-4) وتعـتـبـر أنواع جـوادف الجـادف (Cyclops) أثوياء مـتـوسطة للتنينة المدينيـة أو دودة غينيـة، والعـوسـاء العـريضـة والدودة الشـريطيـة السـمكيـة العـريضــة، والفـغـمـيـة المقنفـذة *(Gnathostoma spinigerum)* المسودة التي توجد في الإنسان أحياناً.

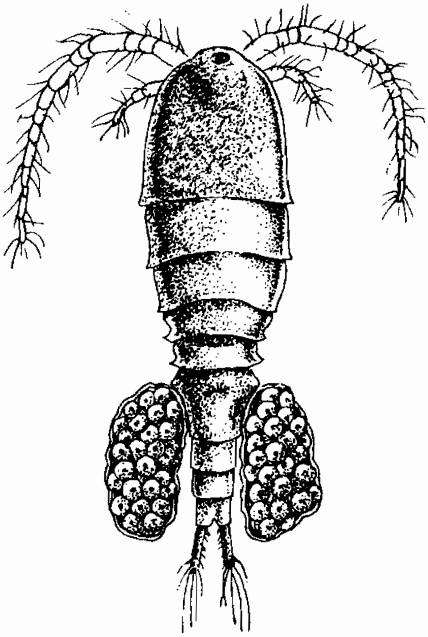


(الشكل 17-3): يرقة متكيسة من المعضدية المدملجة *(Armillifer armillatus)* (دودة لسان) على سطح كبد مريض

أمـا أنواع جـوادف الـغـادفـة (Diaptomus) فـهي أثوياء مـتوسطة للعوساء العريضة.

تدعى القشريات الأكبر حجماً بعــشــاريات الأرجل (Decapods) وتتــضــمـن السـلـطـعــان (Crabs) والأربيــان (Crayfish) وتقــوم بدور ثوي مـتـوسط ثانٍ للمـثـقـوبة الرئوية جانبية المناسل الفسترمانية.

يعـتـبـر طهـو السـمك والمحـار جـيـداً أنجح الوسـائل لمنع عـدوى العوساء العريضة وجانبية المناسل الفسـتـرمـانيـة، كـمـا أن غلي الماء أو منـع تلوثه بـالجــــادف (Cyclops) فعال ضد التنينة المدينية.



(الشكل 17-4): جادف أو برغوث الماء.
(جنس الجادف) (.Cyclops sp).

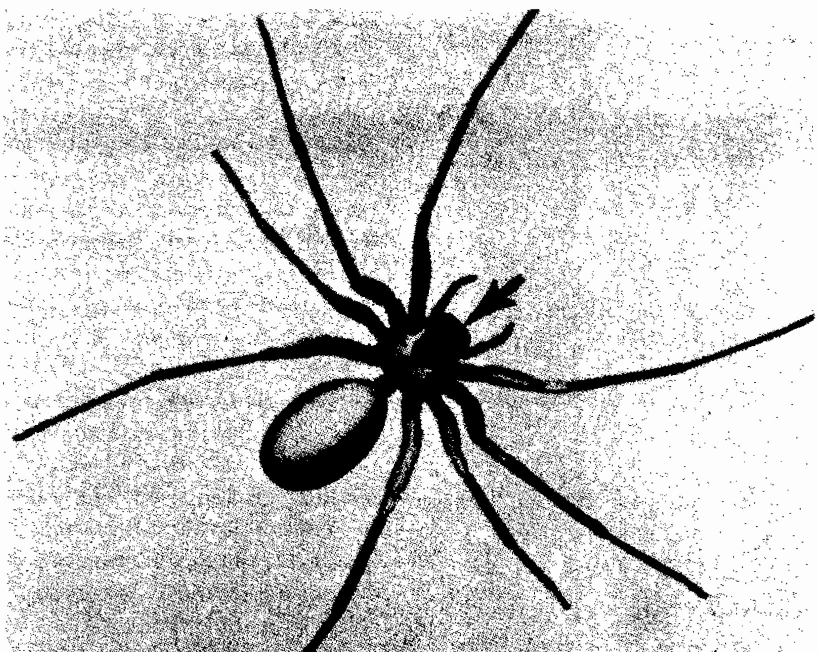
العناكب (Arachnids; Arachnida)

تتميز أعضـاء هذا الصنف بوجود أربعة أزواج من الأرجل في مرحلة البـالغة وزوجان من الأجزاء الفمية وغياب قرون الاستشعار (Tennae). والعناكب والعقارب والسوس والقراد أعضاء ذات أهمية طبية في هذا الصنف.

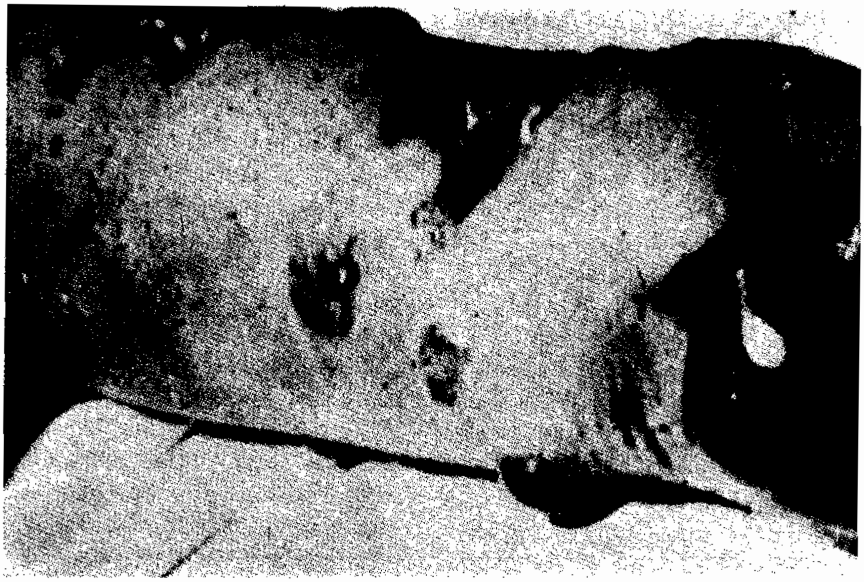
العناكب (Spiders)

توجـد أعداد من العناكب السـامـة للإنسـان في جمـيع أنحـاء العـالم، إلا أن الأنواع الأكثـر أهمـيـة منهـا تلك التـي تنتمي إلـى جنس الزوع (Latrodectus) وهي عناكب صـغـيرة شـديدة السـمـيـة. وقد وجـدت أنواع مـخـتلفـة من هذه العـناكب في أوروبا ونيـوزيلاندا وأسـتـراليـا وأفـريقيـا والفلبـين والهند الغربية وأمريكا الشـمـاليـة وأمريكا الجنوبية. كما توجـد أجناس أخرى من العناكب فـي أمريكا الجنوبيـة غالباً وفي أفـريقيـا وأسـتـراليـا أيضـاً. تتوزع العـصـلاء القـاتلة *(Loxosceles laeta)* على

نطاق واسع في الجزء الجنوبي من أمريكا الجنوبية وهي تشكل خطراً إكلينيكياً ومشكلة صحية عامة في مناطق تشيلي وأرجواي والأرجنتين. وفي الولايات المتحدة، قد تكون العصلاء المتوحدة *(Loxosceles reclusa)* (راجع الشكل 17-5) العامل الرئيسي المسؤول عن العضات في الغرب الأوسط الأمريكي. تعيش العناكب عادة في البيوت، في الأقبية وتحت سطوح المنازل والمراحيض والمخازن والحظائر وما شابهها، وتعض الإنسان عادة عندما يرتدي ثيابه الخارجية التي علقها في المرحاض أو المخزن. يحدث في البدء انزعاج خفيف جداً مكان العض ثم يصبح مؤلماً خلال 2 إلى 8 ساعات ثم يحدث تورم موضع وغثيان ومظاهر أخرى. وقد يحدث تفاعل مجموعي وخيم يعقبه الموت إذا كانت كمية السم الملقحة كبيرة. تتطور آفة نخرية مع تخشر (Sloughing) وتفاعل حبيبومي في موضع العض (راجع الشكلين 17-5 و17-6). تخفف الستيرويدات القشرية من وخامة الأعراض وقد تساعد في السيطرة على النخر (راجع الشكل 17-6).

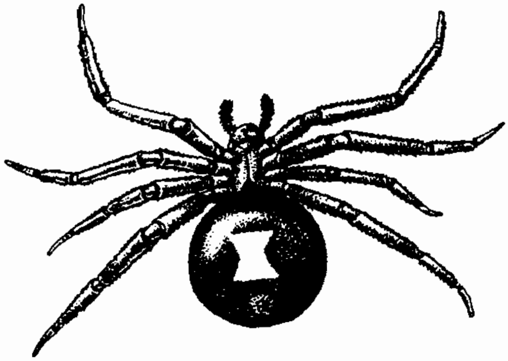


(الشكل 17-5): العنكبوت الناسك البني *(Loxosceles reclusa)* (العصلاء المتوحدة). تلاحظ باحة بشكل الكمان على سطح الظهر الأمامي (السهم).



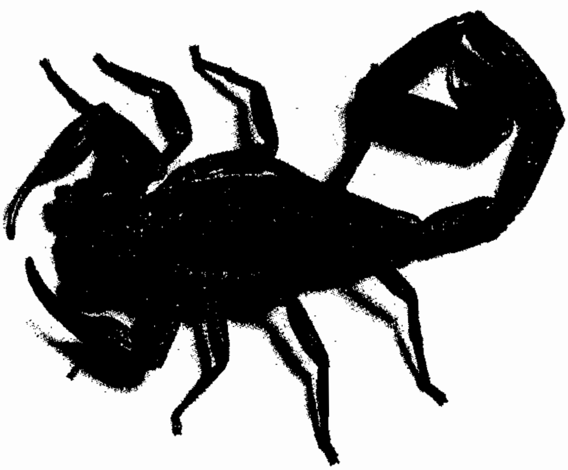
(الشكل 17-6): التهاب جلد نتج عن عضة العنكبوت الناسك البني (العصلاء المتوحدة) *(Loxosceles reclusa)* **يتميز بنفطات ووذمة وتقرحات وغنغرينة.**

تعتبر العنكبوت الأسود (الأرملة السوداء، الزوع *(Latrodectus mactans)* أخطر أنواع العناكب في الولايات المتحدة وكندا (راجع الشكل17-7) وقد سميت كذلك لأن الأنثى سوداء اللون ما عدا وصمة (Marking) بشكل الساعة الرملية برتقالية اللون إلى قرمزية على بطنها ولأنها كثيراً ما تفترس ذكرها الذي يرافقها عندما تشعر بالجوع. تعيش هذه العناكب في شقوق الأبنية القديمة وتصدعاتها وبين أكوام الخشب وأكياس الخردة البالية والمراحيض والأماكن المشابهة لها، فإذا دس شخص ما دون انتباه يده في مثل هذه الأماكن أو وقع فيها بغتة فقد يصاب بعضتها. تأوي العنكبوت الأسود غالباً إلى الأماكن القذرة المظلمة ونادراً ما تعض الناس في وضح النهار. لقد كتبت العنكبوت الأسود حرفياً في عقود محطات التعدين الحديثة، فقد توجد في المعايير والإشارات وحوامل الإطارات والمواد الأخرى المعدة للبيع في مبنى المحطة، فضلاً عن فتحة مضخة البنزين البعيدة جداً عن المكان المعتاد للعنكبوت الأسود.



(الشكل 17-7): أنثى العنكبوت الأسود *(Latrodectus mactans)*. تلاحظ وصمة الساعة الرملية على بطنها.

تترافق عضة العنكبوت بألم حاد موضع تتلوه أعراض مجموعية. تزداد شدة الآلام المضنية وتنتشر في البطن والجذع ويصاب المريض عادة بضعف ودوام وعطش وغثيان. يندر الموت في هذه الحالات، إلا أنه قد يحدث في صغار السن أو المسنين بسبب الفشل الدوراني أو التنفسي عادة. قد يكون الذيفان المتحرر من العنكبوت ألبومينا ساماً (Toxalbumin) كذيفان عصبي محيطي. تكفي المسكنات والراحة في السرير في معظم الحالات، وقد يكون ضرورياً في الحالات الوخيمة إعطاء 10مل من محلول جلوكونات الكالسيوم 10٪ بالوريد. يستعمل مضاد الزعاف (Antivenom) النوعي إذا كان متوفراً.



(الشكل 17-8): العقرب (جنس الشبدعة) (Centruroides) يلاحظ المهماز الانتهائي.

العقارب (Scorpions)

تتميز العقارب بتمادي بطنها في ذيل متطاول معقوف ينتهي بمهماز سام (راجع الشكل 17-8). تتوزع العقارب في المناطق المدارية وقرب المدارية من العالم. لا تسبب معظم أنواع العقارب في الولايات المتحدة أكثر من التأثيرات المرضية التي يحدثها لسع النحل، إلا أن لدغ العقرب من جنس الشبدعة (Centruroides) في أريزونا خطير جداً. ويتوفر مضاد الزعاف في مختبر أبحاث الحيوانات السامة في جامعة ولاية أريزونا. وفي ولاية دورانجو في المكسيك يمكن تقدير معدل الوفيات من لدغات العقارب كل عام. للعقارب أينما وجدت عادات ليلية بينما تختبىء نهاراً تحت الصخور وجذوع الأشجار أو تحت أي غطاء يحميها. أما في المنازل، فكثيراً ما توجد في خزانة الملابس وفي الأحذية ومن المفيد هز الأحذية جيداً قبل ارتدائها في المناطق المدارية.

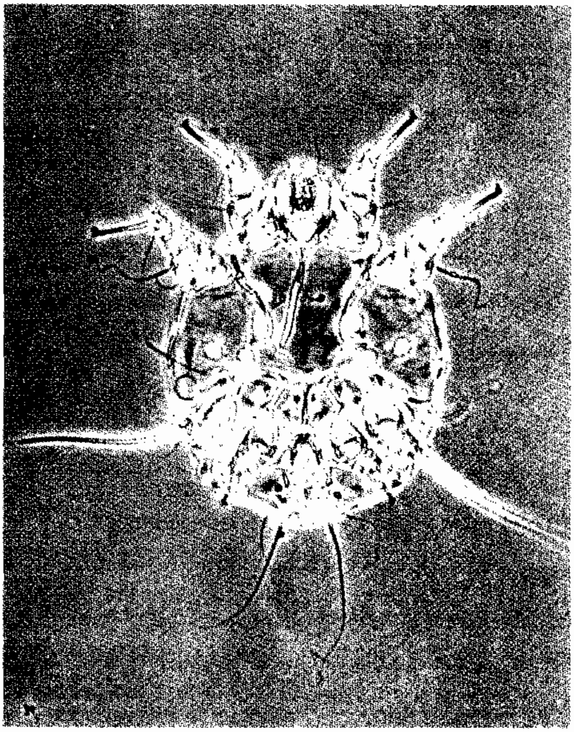
زعاف العقرب مادة صافية لا لون لها ويعتقد بأنه ألبومين سام يؤثر في الجملة العصبية كما يسبب اضطرابات تنفسية. يعاني المصاب بعد لدغه من حس حرق متشعع يتلوه بسرعة تنمل ونفضان عضلي وحك، وقد تظهر تقلصات عضلية واختلاجات في الحالات الوخيمة. ولتدبير لدغة العقرب تطبق عاصبة فوراً بعد موضع اللدغ لتبطىء امتصاص السم كما في لدغة الأفعى، كما يطبق المص لإزالة ما يمكن من السم من موضع اللدغ. وقد يستخدم التبريد وكمادات الثلج كمعالجة عرضية، كما يفيد حقن هيدروكلوريد البروكايين (نوفوكايين) أو الإبنفرين في باحة الجرح، في تفريج الأعراض. تعالج الصدمة ووذمة الرئة عند حدوثهما ويعطى مضاد الزعاف (Antivenom) في الحالات الوخيمة.

السوس والقراد (Mites & Ticks)

تتضمن رتبة الحلماوات (Acarina) السوس (Mites) والقراد (Ticks). يلتحم الرأس والصدر والبطن معاً في بنية واحدة ويكون الجنسان منفصلين. توجد أربع مراحل تطورية في دورة حياتها هي البيوض واليرقات والحوراوات والبالغات. السوس طفيليات برية ومائية يتطفل بعض أنواعها على الحيوان والنبات، بينما القراد طفيلي بري فقط ويتطفل على الحيوان حصراً.

السوس (Mites)

السوس، بالمقارنة مع القراد، كائنات صغيرة ذات فم ضيق خفي أعزل (دون شصوص) تعيش حرة غالباً، إذ تغطي أرض الغابات، لكن بعض أنواعها طفيلية كما ذكرنا، والقليل منها ذو أهمية طبية.



(الشكل 9-17): القارمة الجربية *(Sarcoptes scabiei)* أو السوس الحاك.

تعرف القارمة الجربية *(Sarcoptes scabiei)* باسم السوس الحاك لأنها تسبب جرب الحيوان (Mange) بنقبها للجلد (راجع الشكل 9-17). والقارمة الجربية سوس صغير يقيس متوسط طول الذكر 200 إلى 250 مكم بينما يقيس متوسط طول الأنثى الأكبر حجماً 300 إلى 450 مكم. تحفر الأنثى المخصبة في بشرة الجلد نفقاً متعرجاً وخاصة بين الأصابع وأصابع القدم (Toes) والناحية الإربية والأعضاء التناسلية الخارجية والإبط وتتبرز الأنثى وتضع بيوضها أثناء حفر الأنفاق. تفقس البيوض في الأنفاق وتبدأ الحوراوات بحفر أنفاق جديدة وتتابع تطورها وقد يخرج بعضها إلى سطح الجلد ويبدأ بحفر أنفاق جديدة من هناك. تستغرق دورة الحياة هذه حوالي أسبوع إلى أسبوعين.

تكون العدوى في البدء خفيفة وقد تظهر أعراض طفيفة ولكن يتحسس الجلد بعد عدة أسابيع وتحدث حكة شديدة. وتدل زيادة مستويات الـ (IgG وIgM)

ونقص مستوى (IgA) على الاستجابة المناعية الخلطية. وقد افترضت معقدات الضد ـ المستضد الدورانية كتفسير للجرب. ينشر الخمشُ العدوى ويهتك الجلد مما يمهد الطريق لغزو الغازيات الثانوية (راجع الشكلين 17-10 و17-11). يحدث الجرب مبدئياً في معسكرات الجيش والسجون والمصحات العقلية وما شابهها، وتوحي طبيعة الآفة والطفح الجلدي بهذا المرض، إلا أن التشخيص الأكيد يعمد على استخراج السوس من نفقها بواسطة إبرة. تتم المعالجة المفضلة بتطبيق كروتاميتون 10٪ بعد حمام ساخن بالصابون. ويستعمل غالباً بنزين سداسي الكلور 1٪ أو بنزيل بنزوات 12 إلى 25٪ كمعالجة بديلة أو قد يطبق الكبريت بالقازلين (Petrolatum).



(الشكل 17-10): جلد من مريض مصاب بالجرب. تلاحظ مقاطع كثيرة من القارمات الجربية في الطبقة المتقرنة المفرطة التقرن

وسوس جراب الشعر أو الدويدية الجريبية *(Demodex folliculorum)* طفيلي صغير متطاول يشبه الدودة يعيش في أجربة الأشعار والغدد الزهمية حول الوجه. تكون الأنفاق سطحية ويحدث تفاعل خفيف جداً، وقد توجد حمامى جافة. يوجد هذا التسوس في بثور الوجه السوداء (الزؤان) أو العدّ أو التقرنات الموضعة، وهو غير مؤذ بشكل عام ولا يتطلب أي معالجة.

إن البق الأحمر (Red bugs)، أو القذان (Chiggers) كما يسمى في الولايات المتحدة، مألوف لجميع الناس تقريباً. وهو سوس يرقي من عائلة الخطماء (Trombiculidae). وتوجد أنواع مختلفة منه حول العالم، إلا أن النوع المتهم بالإزعاج في الولايات المتحدة هو الخطيماء المهيجة *(Eutrombicula alfreddugesi)*. والشكل البالغ منها حر العيش بينما تتطفل المراحل اليرقية أساساً على السلحفاة والأفاعي والأرانب والطيور الأرضية. وإذا دخل الإنسان في مجالها فلا يتردد السوس عن النيل منه أيضاً. قد يبقى السوس عدة أيام أو أشهر، ويغزو العاملين في الزرائب وتعشيب الحدائق ورعي الأعشاب. ومن المستغرب أن الأشكال اليرقية لا تغزو الجلد وإنما تفرز أنبوباً أو فماً إبرياً (Stylostome) يمتد من الفم إلى سطح الجلد ويمر اللعاب في هذا الأنبوب مما يساعد في إذابة الجلد الجاف والبشرة.

يؤدي التحسيس إلى حك شديد وخدوش، ويساعد الكحول أو الكافور في تهدئة الحك، كما أن المراهم المزيلة للروائح وملمع الأظفار فعالة أيضاً. وفي اليابان والشرق الأقصى، تنقل السوس اليرقية، الخطماء الأكاموشية *(Trombicula akamushi)* والأنواع القريبة لها، التيفوس الأكالية (Scrub) أو حمى تسوتسو جاموشي المرض الريكتسي. وقد كشفت هذه الريكتسية في الغدد اللعابية لليرقات. ومعدل الوفيات مرتفع في إصابات الإنسان.

تضم عائلة واخزات الجلد (Dermanyssidae) أنواعاً مختلفة من السوس التي تعيش على الجرذان والفراخ والطيور الداجنة الأخرى ومختلف الحيوانات. وتترافق معظم أنواعها التي تغزو الإنسان بالتهاب جلد حاك يتسبب عن عضات البالغات. وقد وجد أن سوس الفراخ الدجاجي *(Dermanyssus gallinae)* الذي يهاجم الإنسان والحيوانات يؤوي القيروسات التي تسبب التهاب الدماغ

لسـانت لويس والتـهـاب الدمـاغ الخـيلي الغـربي، وأن سـوس الجـرذان ـ العَلَس السُّـرْفِيّ (*Liponyssus bacoti*) الذي يتـرافق مـع شـرى في الإنسـان هو نـاقل للريكتسية التيفية (R.typhi) سبب التيفوس المتوطن بشكل رئيسي من الجرذ إلى الجرذ وإلى الإنسان أحياناً، وهو الناقل للجدري الريكتسي وحمى (Q) أيضاً. يوجد كثير من السوس الذي ينتسب إلى عائلة الحفَّار (Tyroglyphidae) والحالوء (Glycyphagidae) في المخازن والمستودعات وطواحين الحبوب ويكثر خاصة في القش والقمح والسكر والفواكه المجففة والحبوب. فإذا تماس هذا السوس مع الإنسان أحدث استجابات أرجية يشار إليها بـ«حكة البقال» أو «حكة الطحان» أو «حكة لب جوز الهند» (Copra). أما السوس الذي يوجد على الجبن والخضار فإن تناوله بكثرة يحدث أعراضاً معدية معوية، وكثيراً ما تكشف البيوض والسوس في جميع مراحل تطورها في البراز. ويقال بأن الجبن الألماني الشهير مدين بنكهته اللذيذة إلى السوس الوفير الذي يوضع فيه عن قصد، إذ يعتاد المرء على السوس في أمعائه



(الشكل 17-11): الجرب في اليد. أدت الخدوش إلى آفات مضاعفة وحدوث عدوى جرثومية تالية.

بعد أن يتناوله عدة مرات دون أن يصاب باضطرابات فيها. ومهما يكن الأمر فلا يمكن أن نوصي بتلويث الطعام بالسوس لأسباب تذوقيه فقط. ومع ذلك فقد يصاب هؤلاء الأشخاص بدرجات مختلفة من اضطرابات معدية معوية. كما سجل وجود السوس في أماكن أخرى من الجسم كالرئة والأذن والسبيل البولي.

القُرَاد (Ticks)

القراد مفصلي ضخم الحجم يمكن تمييزه بسهولة. والقراد أجرد إلى حد ما عدا بعض الوصمات (Markings) عليه، بخلاف السوس الذي يكون مشعراً عادة. توجد عائلتان من القراد يطلق عليهما عادة «القراد اللين» و«القراد القاسي».

يتميز القراد اللين أو البراميات (Argasidae) بجليدة تغطي جسمه تنتشر عليها عدة درينات أو حبيبات وليس لها صفائح أو دروع. أما القراد القاسي أو اللبوديات (Ixodidae) فله درع ظهري أو ترس يغطي كامل ظهر الذكر تقريباً وجزءاً صغيراً من ظهر الأنثى في الأمام. ويقال عن القراد القاسي بأنه «مزخرف» لوجود بعض الزخارف عليه.ويتوضع الفم في الأمام بينما يتوضع في بطن القراد اللين. تأكل للبوديات وجبتها لمرة واحدة وهي بالغة ثم تنفصل عن ثويها بينما تأكل البراميات عدة مرات. ورغم أن اللبود يأكل مرة واحدة وهو بالغ إلا أنه عملياً يأكل عدة مرات خلال مراحل تطوره. تفقس البيوض على الأرض فتخرج يرقات فتية تدعى «القرادات البذرية (Seed ticks)» تتسلق الأعشاب والأغصان الصغيرة وما شابهها وتنتظر ثوياً لتنال منه. وتدعوها حركتها البطيئة لأن تتمدد وتتثبت بأول ثوي. تتغذى اليرقة لبضعة أيام ثم تسقط وتنسلخ وتصبح حوراء ذات ثمانية أرجل. تتسلق الحوراء النبات بدورها وتنتظر عابر سبيل، ثم تسقط على الأرض ثانية بعد فترة إطعام أخرى وتنسلخ وتصبح بالغة. تكرر البالغة هذه العملية وتتغذى من ثوي. تتزاوج البالغات ويؤدي إطعامها النهائي إلى احتقانها الشديد بالدم.

البراميات (Argasidae) : توجد في عائلة البراميات الأجناس الثلاثية التالية ذات الأهمية الطبية: البرام (Argas) ولادغ الطير (Ornithodoros) والقتون (Otobius) تعتبر أعضاء جنس البرام (Argas) مبدئياً طفيليات في الطيور لكنها قد تتطفل على الثدييات أحياناً (راجع الشكل 17-12) إذ تسبب عضات مؤلمة

للإنسان. ويضم جنس القتون (Otobius) نوع القتون المجنيني *(O.megnini)* الذي يوجد في جنوب غرب الولايات المتحدة والمكسيك ويغزو في مرحلة الحوراء أذن الحصان والحيوانات الأليفة وأحياناً الأطفال. قد تبقى الحوراء الشائكة مرتكزة عدة أشهر. تهاجم أعضاء جنس لادغ الطير الثدييات مبدئياً. يعيش لادغ الطير الموباتي *(O.moubata)* مبدئياً في أماكن توطن الإنسان في أفريقيا ويبدو أنه يفضل الإطعام على الإنسان والخنزير والخنزير الوحشي. ويسبب لادغ الطير *(O.Coriaceus)*، الذي يوجد في كاليفورنيا، عضات مؤلمة وخطيرة وهو مهم كناقل للحمى الناكسة (الراجعة: Relapsing). وتؤوي أنواع مختلفة من لادغ الطير العوامل المسببة لحمى (Q) والتولارمية وحمى عضة القراد والتهاب الدماغ الروسي. وينقل لادغ الطير الموباتي حمى (Q) بعضاته.

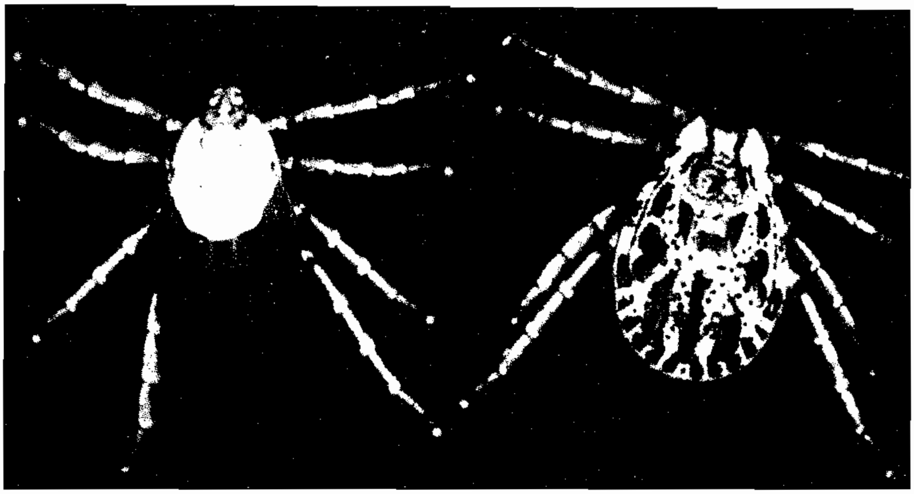


(الشكل 17-12): القراد اللين (البرام Argas persicus). يلاحظ غياب الصفيحة الظهرية والرؤيس المختبئ تحت الطرف الأمامي.

وبما أن قراد الطلحيات ذات إطعام متقطع، فإن أفضل وسائل مكافحتها مهاجمة مخابئها. تشبه البراميات البق في عاداتها فهي تختبيء في شقوق الجدران وتصدعاتها وتخرج ليلاً لتتغذى من أثويائها. ويعتبر سداسي كلور البنزين (BHC بشكل إرذاذ فعالاً).

اللبوديات (Ixodidae): تهاجم أنواع عديدة من عائلة اللبوديات الإنسانَ، وهي طفيليات مهمة كنواقل لعوامل المرض المختلفة. قد يسبب بعض أنواع القراد

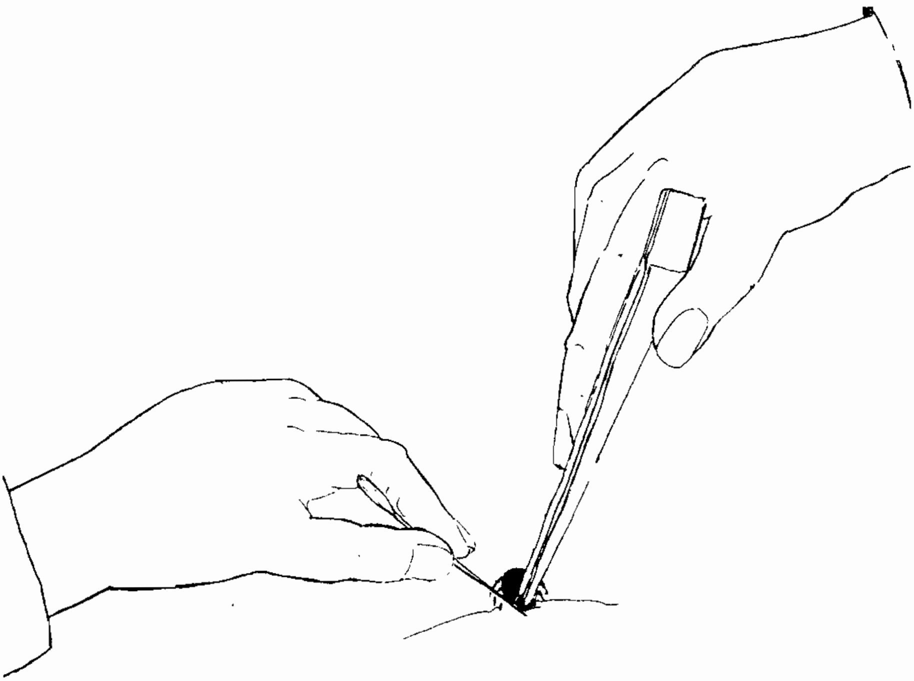
الشللَ في الولايات المتحدة والأقطار الأخرى وخاصة بناخس الجلد الأندرسوني *(Ermacentor andersoni)* وناخس الجلد المتبدل *(D.variabilis)* في أمريكا الشمالية. ومن الواضح أن القراد الأنثى هي المكتنفة فقط، فإذا ارتكزت خلف العنق أو في قاعدة الجمجمة فإنها تشكل من بيوضها ذيفاناً يسبب شللاً صاعداً يبدأ من الساقين ويصعد ليشمل الذراعين والصدر والعنق. يشفى المصاب بعد نزع القراد عادة إذا لم يصب القلب والتنفس، ولكن قد يموت إذا حدث ذلك. وتحدث أشد حالات الشلل إذا توضعت أنثى القراد في قاعدة الجمجمة والوجه الخلفي للرقبة وعلى طول العمود الفقري. وقد يحدث الشلل إذا توضع القراد في أي موضع من سطح الجسم إلا أن ذلك قليل الحدوث وأخف شدة. إن انتشار ناخس الجلد المتبدل *(D.variabilis)* في مناطق كثيرة من الولايات المتحدة وناخس الجلد الأندرسوني في منطقة جبال روكي يحتم أن ينتبه الطبيب إلى أهمية إجراء فحص شامل للجسم دائماً وخاصة لمنطقة الرأس والعنق والعمود الفقري بحثاً عن القراد المنطمرة فيها (راجع الشكل 17-13). يشكل الشعر الطويل مخبئاً ملائماً للقراد.



(الشكل 17-13) قراد قاسي (ناخس الجلد الأندرسوني). يلاحظ الترس على الذكر (في الأيمن) يغطي سطحاً أكثر مما يغطيه في الأنثى.

والقراد القاسي ذو أهمية كبيرة كناقل أو حامل لأمراض مختلفة تسببها الجراثيم والحمامات والريكتسيات. توجد ذراري عديدة من الريكتسية مسببة للحميات المبقعة التي وصفت بأسماء مختلفة كحمى الجبال الصخرية المبقعة وحمى مخيم بوليز (Bullis) وحمى ساوباولو والحمى البرعمية (Boutonneuse) وحمى شوا (Choix) وحمى بنتا (Pinta). ويعتبر ناخس الجلد الأندرسوني الناقل الرئيسي لها في غرب الولايات المتحدة وناخس الجلد المتغير في الشاطيء الشرقي وفي أجزاء أخرى من الولايات المتحدة. واليغموش الأمريكي *(Amblyomma americanum)* أو قراد النجمة الوحيدة، وقد سمي كذلك لوجود بقعة صغيرة بيضاء على ترس الأنثى، تعتبر الناقل الرئيسي في الجنوب الغربي. لا يظهر المرض الحمي إذا عض القراد المصاب بالعدوى شخصاً ما إلا إذا بقي القراد مرتكزاً إلى جسمه مدة 4 إلى 6 ساعات إلى أن تنشط الريكتسية فيصاب الإنسان بالعدوى. لذا يجب على الإنسان في المناطق الخطرة أن يفتش جسمه وثيابه كل بضع ساعات بحثاً عن القراد لإزالته كما ينبغي (راجع الشكل 17-14). توجد أنواع أخرى من القراد في أنحاء أخرى من العالم تقوم بسراية العداوى إلى الإنسان وحفظها بين الحيوانات في الطبيعة كالأرانب والقوارض. وحمى (Q) مرض ريكتسي يوجد في الولايات المتحدة وخاصة على ساحلها الغربي، ورغم أنه ينتقل بالأشياء الملوثة، أي ينتقل بالهواء، إلا أنه ينتقل بالقراد أيضاً، إذ أن القراد القاسي يبقي على شكلها الحراجي. وحمى قراد كولورادو مرض حمي يترافق في الولايات المتحدة غالباً مع ناخس الجلد الأندرسوني. والتهاب الدماغ الصيفي الربيعي في الشرق الأقصى عدوى حمية تنتقل بأنواع مختلفة من القراد القاسي وتساعد السراية عبر المبيض على استمراره فيها. تتسبب التولارمية عن الفرنسيسلة التولارية *(Francisella tularensis)* وتنتقل بمفصليات مختلفة وبالتماس مع الحيوانات المصابة بالعدوى وتترافق في الولايات المتحدة أيضاً مع أنواع مختلفة من القراد القاسي وخاصة ناخس الجلد الأندرسوني وناخس الجلد المتبدل واليغموش الأمريكي. وفي منطقة ليم (Lyme) في ولاية كونيكتيكوت الكثيفة الأشجار القليلة السكان، شخصت عدة حالات بأنها روماتزم مفصلي شبابي في عدد من الأطفال. كان المرض فصلياً يظهر في الربيع والخريف، وكثيراً ما يصاب البالغون به مع اضطرابات عصبية وقلبية وكلوية ووجود الرسابات القرية (Cryoprecipitates) وتغيرات أخرى في الدم وآفات جلدية. وتشير جميع الدلائل إلى أن التهاب المفصل في داء لايم مرض ينتقل

بالقراد. ويعتقد أن للبود الداميني (I.dammini) الناقل للبابسية العكبرية (Microti)، الذي يسبب داء البابسية في الإنسان والحيوان، علاقة بحدوثه. قد يستمر التهاب المفصل عدة أشهر وقد يظهر أحياناً بعد المرض الإكلينيكي.



(الشكل 17-14): طريقة نزع القراد المنطمر في الجلد.

تسبب القراد بحد ذاتها عضات مؤلمة بالإضافة إلى أنها نواقل جيدة لعوامل مرضية مختلفة وسبب للشلل. إذا انقطع رؤيس (Capitulum) القراد، كما يحدث بعد محاولات فاشلة لنزع القراد، فقد تحدث عداوى تالية مع قرحات مرتشحة وحتى تسمم مجموعي (راجع الشكل 17-14). قد يسبب وجود عدد من القراد فقر الدم في الثوي إذا بقيت فترة طويلة من الزمن.
□

أسئلة المراجعة:

1- لماذا تعتبر الحريشيات وديدان اللسان والقشريات ذات أهمية طبية؟

2- ابحث في أعراض ومعالجة عضات العناكب ولدغات العقارب.

3- ما أهمية السوس الطبية؟ أعطِ أمثلة عن كل منها .

4- ما هو الشلل القرادي؟ ابحث ذلك.

5- ما هي الأمراض الهامة المنقولة بالقراد؟

6- ما هو التهاب المفاصل في داء لايم؟ ابحث ذلك.

الفصل الثامن عشر

الحشرات "سداسيات الأرجل"

تعتبر سداسيات الأرجل (Hexapoda) أهم أصناف المفصليات وأوسعها. والحشرات (Insects) مفصليات برية تتنفس بوساطة قصيبات هي عبارة عن نبيبات تتشعب داخل الجسم وتنفتح إلى الخارج بمنتفسات (Spiracles) ذات قيمة تشخيصية في الأشكال اليرقية. يقسم جسم الحشرة إلى ثلاثة أجزاء هي الرأس والصدر والبطن. وقد سميت بسداسية الأرجل لوجود ستة أرجل (أقدام) فيها.

من المعروف تماماً أهمية الحشرات كهوام (Pests) مزعجة وملقحة (مدخلة للسموم. ويقع جميع الناس تقريباً بتماس المفصليات بين آونة وأخرى ككائنات مزعجة وخاصة الحشرات المزعجة جداً. تعرف الزنابير والنحل وبعض النمل وكثير من اليساريع (Caterpillars) بلسعاتها أو وبرها القارص (في حال اليساريع) والشرى الذي تسببه.

تعمل الحشرات كنواقل لعوامل المرض - فهي مشهورة بذلك. ويحدث معظم أذى الحشرات أثناء تناولها لوجباتها، لذا ينبغي أن نذكر شيئاً من التفصيل عن أجزاء فمها.

تقسم الحشرات من حيث أجزاء فمها إلى ثلاثة أنماط عامة بقصد التبسيط والفائدة (إذ يوجد كثير من التداخل بين هذه الأنماط الواسعة):

1- أجزاء فم بدائية للمضغ (Chewing).

2- أجزاء فم محورة للعق والرشف (Lapping & sponging).

3- أجزاء فم محورة للوخز (Piercing) والمص (Sucking).

يؤثر نمط أجزاء الفم الموجود في حشرة ما بوضوح على دورها كناقل لعامل المرض عندما تتم السراية بموقع الحشرة الأمامي أو النهاية الفموية. وتوجد أمثلة قليلة تنقل عوامل المرض فيها بواسطة التبرز. فمثلاً تقتصر الحشرات ذات الأجزاء الفموية الماضغة مبدئياً على أكل البشرة والحطام المتراكم على سطح الجلد. وتستطيع الحشرة أن تهتك الجلد عندما تكون أجزاء فمها محوّرة، ولذلك، يمكن

لبعض الذباب مثلاً أن يخدش الجلد إلى أن يسيل الدم من هذه الخدوش في النهاية. وتشكل أجزاء الفم الملائمة للرشف واللعق أقل آلية جيدة لعوامل المرض. ونجد في الحشرات الأكثر تخصصاً أجزاء فموية ملائمة للوخز والمص، إذ تستطيع البعوضة مثلاً أن تدخل أجزاء فمها، التي من طراز الإبرة والمحقن، تحت الجلد وأن تحقن اللعاب المحمّل بعامل المرض وأن تسحب من الدم المحمّل بالمرض أيضاً.

يوجد أكثر من ثلاثين رتبة من الحشرات، إلا أن خمساً منها ذات أهمية طبية كبيرة. وقد أخذت بالاعتبار أيضاً بعض الرتب ذات الأهمية الطبية الأقل وهي مغمدات الأجنحة(Coleoptera) وغشائيات الأجنحة (Hymenoptera) وحرشفيات الأجنحة (Lepidoptera).



(الشكل 1-18): الخنفساء المنفطة *(Paederus laetus)* في أمريكا الوسطى.

مغمدات الأجنحة (Coleoptera)

يقوم عدد من الخنافس (Beetles) بدور ثوي متوسط لبعض الديدان التي تصيب الإنسان أحياناً، ومنها التي ذكرت في هذا الكتاب كالغنجولية الجميلة *(Gongylonema pulchrum)*، والطوقانة الطوقاء *(Moniliformis moniliformis)* والمحرشفة الضئيلة *(Hymenolepis diminuta)*. وقد يسبب بعض هذه الخنافس وتعرف بالخنافس المنفطة (Blister) تهيجاً وتنفطاً في

الجلد عند تماسه (راجع الشكل 18-1).

غشائيات الأجنحة (Hymenoptera)



(الشكل 18-2): النمل الناري من جنس القنويات (Solenopsis) وهو شائع في الولايات الجنوبية.

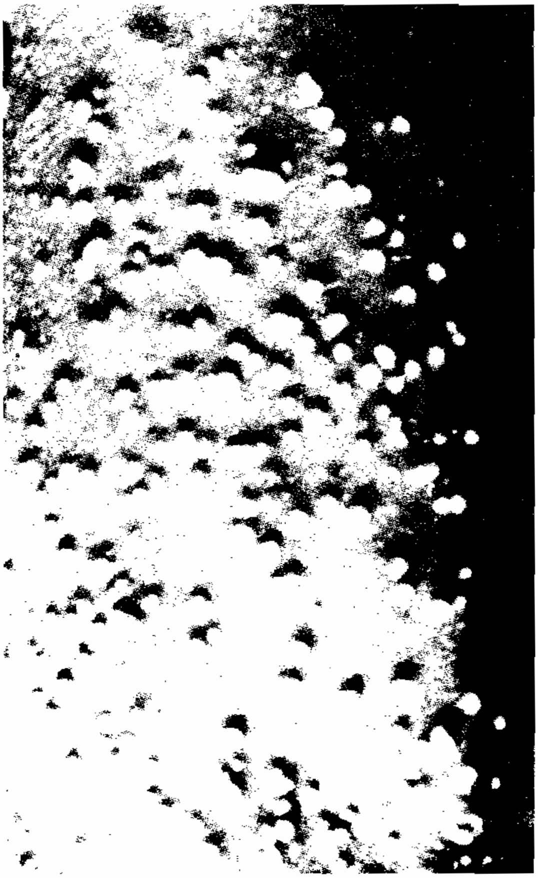
تضم رتبة غشائيات الأجنحة النحلَ والزنابير والنمل. ويختلف تفاعل الناس ضد لسع هذه الحشرات. يعمل حامل البيض المحوّر في الأنثى والعاملة كجهاز للّسع. وقد أدت الصدمة التأقية بلسع النحل إلى الموت في بعض الحالات. يوجد في جنوب الولايات المتحدة نوع من النمل الناري يدعى القنويات (Solenopsis sp.) (راجع الشكل 18-2) تسبب لسعته حس حرق لاهباً، وقد يتطلب الأطفال حقن الأبينفرين في التفاعلات الأرجية الوخيمة بينما يتطلب البالغون إعطاء الدايفنهيدرامين (Diphenhydramin HCl) (بنادريل) (راجع الشكل 18-3).

يوصي باستخدام مبيدات الهوام في مكافحة غشائيات الأجنحة الكثيرة، ومنها الروتينون (Rotenone) والكلوردين (Chlordane) والميريكس (Mirex) والبيرثيرينات (Pyrethyrins).

حرشفيات الأجنحة (Lepidoptera)

يوجد ليساريع (Caterpillars) كثير من الفراشات والعث (Moths) وبر محدث للشرى (راجع الشكلين 18-4 و 18-5) وقد يؤدي تلامسها بجلد الإنسان إلى التهاب جلدي شديد. ينتشر في الولايات المتحدة عث الهر (Puss moth) وعث ظهر السرج التي يواجهها عمال الحدائق ومن يعملون بنباتات الخبيزة والنخيل وغيرها. وتعتبر المعالجة ببيكربونات الصوديوم الدافئة وماء الأمونيا وسائل الكالامين ملطفة لبعض الوقت على الأقل.

مستقيمات الأجنحة (Orthoptera)



(الشكل 18-3): تفاعل شديد بعد لسعات من النمل الناري (*Solenopsis invicta*).

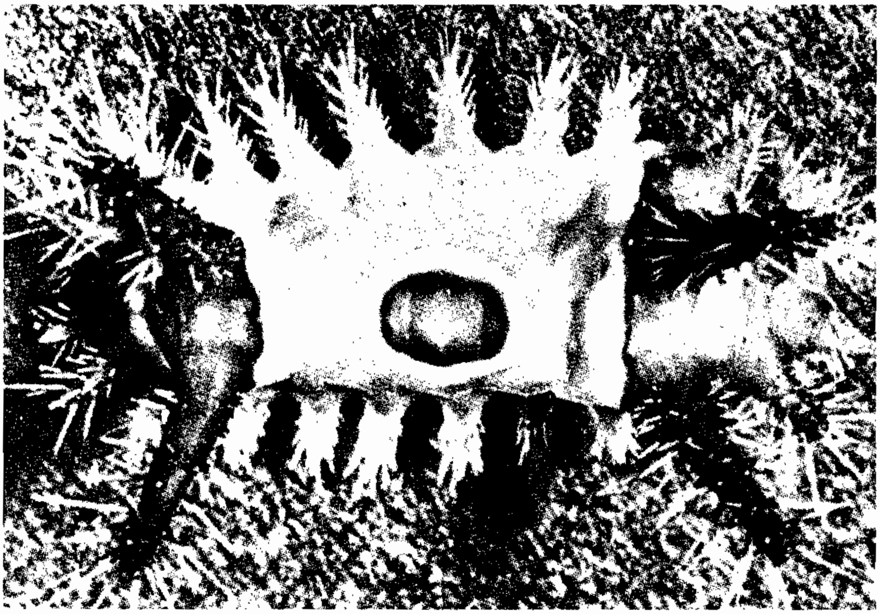
تضم رتبة مستقيمات الأجنحة الصراصيرَ التي يشتبه أنها نواقل لعوامل المرض بسبب عاداتها (راجع الشكل18-6).

وللصراصير أجزاء فموية مبدئية ملائمة للمضغ، وتأتي أهميتها فقط من إمكانية نقلها الآلي لعوامل المرض. كما أن لها عادات قذرة إذ تأكل من طعام الإنسان وتتبرز في إثرها، وتأكل أثناء طوافها بحثاً عن الغذاء أي شيء تصادفه حتى البراز. تمر في سبيل الصراصير الهضمي جراثيم مختلفة، إذ استحصل من برازها على كيسات المتحولة الحالة للنسج في حالة عيوشة. وبالإضافة إلى قدرتها على نقل عوامل المرض آلياً، يمكنها أن تقوم بدور ثوي متوسط للمحرشفة الضئيلة، وهي إحدى الديدان المشوكة الرأس التي تتطفل على الإنسان أحياناً.

نصفيات الجناح (Hemiptera)

تضم رتبة نصفيات الجناح البقَ الحقيقي. يكون الجزء القاعدي لزوج الأجنحة الأول ثخيناً كالجلد بينما جزؤها النهائي غشائي، أما جناحا الزوج الثاني

فغشائيان بكاملهما. ويوجد في بعض الأنواع آثار للأجنحة فقط. يوجد لكثير من البق «غدد نتنة الرائحة» تصدر رائحة كريهة. وأجزاء الفم في هذه الحشرات ملائمة للوخز والمص.

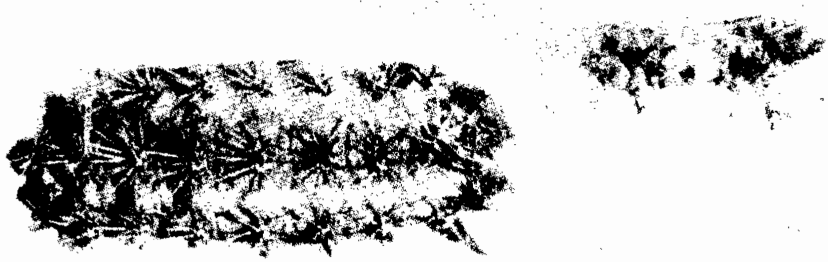


(الشكل 4-18) عث ظهر السرج (اليساريع) يسبب نوع (Sibine) التهاب الجلد ونخره. تلاحظ شبكة الأشعار الشائكة الصملة (مصدر التهيج).

بق الفراش (Bedbugs)

وضع البق تحت مراقبة مستمرة، إذ اتهم بسراية جميع الأمراض إلا أنه لم يكن متورطاً إلى هذا الحد. يمكن للبق أن يعدى تجريبياً بكائنات حية متنوعة. والأشخاص الذين هم بتماس هذه الحشرات المزعجة يعرفونها من وخزاتها المؤلمة ورائحتها اللاذعة المميزة التي تصدرها. وقد أوصى بليني الأكبر(Pliny Elder) بأن استنشاق منقوع سبع حشرات من بق الفراش في الماء تنعش المصاب بالإغماء عندما لا يتوفر روح النشادر. وبق الفراش مألوف لدى مستخدمي المنازل في جميع أنحاء العالم حيث يقيم فيها. ويحرض التهام البق لوجبة الدم الطازجة فعل التبرز،

إلا أن التصاق البق بالثياب أثناء قيامة بالوخز ينقص من فرص تبرزه على الجلد وقرب الجروح أو الخدوش الموجودة فيه. وحين وجود عوامل العدوى في البق فإنها تمر عن طريق البراز فقط (راجع الشكل 18-7).



(الشكل 18-5): العث المحدث للشرى (اليساريع) المُصَفَّرة (الأيسر) ونوع (Parasa) (الأيمن) تتوضع الأوبار اللاسعة (غير مرئية) على عقيدات صغيرة في قطع الجسم.

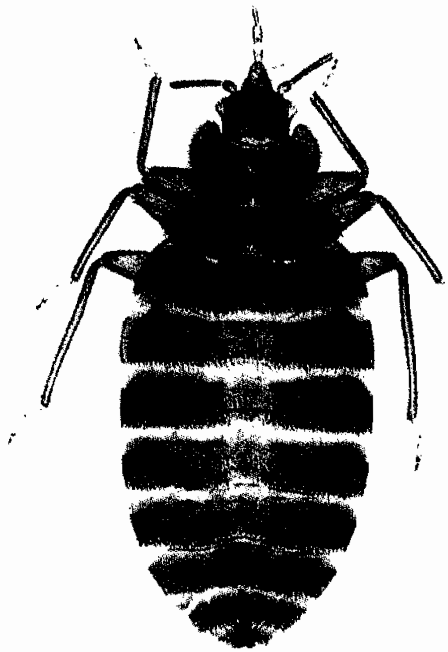
بق الفسفس (Triatomid bugs)

يوجد بق الفسفس بشكل رئيسي في أمريكا الشمالية والجنوبية، ولا يزال تصنيفها العائلي موضع نقاش، إذ يعتبر بعض الباحثين الفسفس في فصيلة (Subfamily) تدعى الفسافس (Triatominae) في عائلة الرضوفيات (Reduviidae)، بينما يعتبرها آخرون عائلة كاملة تدعى عائلة الفسفس. والفسفس أعضاء في مجموعة كبيرة تعرف باسم «البق ذو الأنف المخروطي» أو «بق الحشاشين» (Assassin) و«البق الحلاق» و«البق الرضوفي» (Reduviid) وغيرها. وتبرز أهمية الفسفس من أنها تتغذى على دم الفقاريات. وبق الفسفس كبير الحجم زاهي اللون يجري بسرعة ويطير برشاقة وينتشر خاصة في المناطق المدارية وقرب المدارية كما يمتد إلى المناطق المعتدلة أيضاً، ويكثر في جنوب الولايات المتحدة حتى الأرجنتين. يمضي الفسفس ساعات النهار مختبئاً بين أكوام الخشب وفي شقوق وتصدعات أكواخ القرميد وما شابهها من الأماكن الملائمة وينشط في الليل، فعندما يهاجم الإنسان يغادر مخبأه في الظلام ويحطّ غالباً على العين ويمتص الدم من

ملتحمتها. وعضة الفسفس غير مؤلمة، فإذا احتقن بالدم تبرز في مكان التماس. يضع الفسفس المثقبية الكروزية مع برازه فتخترق النسج السليمة أو تدخل من خلال جرح الوخز. لقد كشف أكثر من ستين نوعاً من الفسفس (الرضوفيات Reduviids) قادرة على نقل المثقبية الكروزية (راجع الشكل 18-8). وقد وجدت في الولايات المتحدة عدة أنواع من البق المصاب بالعدوى بشكل طبيعي كما سجلت عداوى موثقة في الإنسان. وتوجد في أمريكا الجنوبية والوسطى مثقبية أخرى تدعى المثقبية الرانجلية تصيب الإنسان وتتنقل بالفسفس المسمى الرادنة *(Rhodnius prolixus)* الذي ينفرد في نقلها. وبالرغم من أن السراية قد تحدث بالطريق السوي من موضع الفسفس الخلفي إلا أنها قد تحدث من موضعه الأمامي أيضاً.



(الشكل 18-6): صرصار من نوع الصرصور (Periplaneta) وهي حشرة ضارة مألوفة



(الشكل 18-7): بق الفراش *(Cimex lectularius)* وهي حشرة مزعجة.

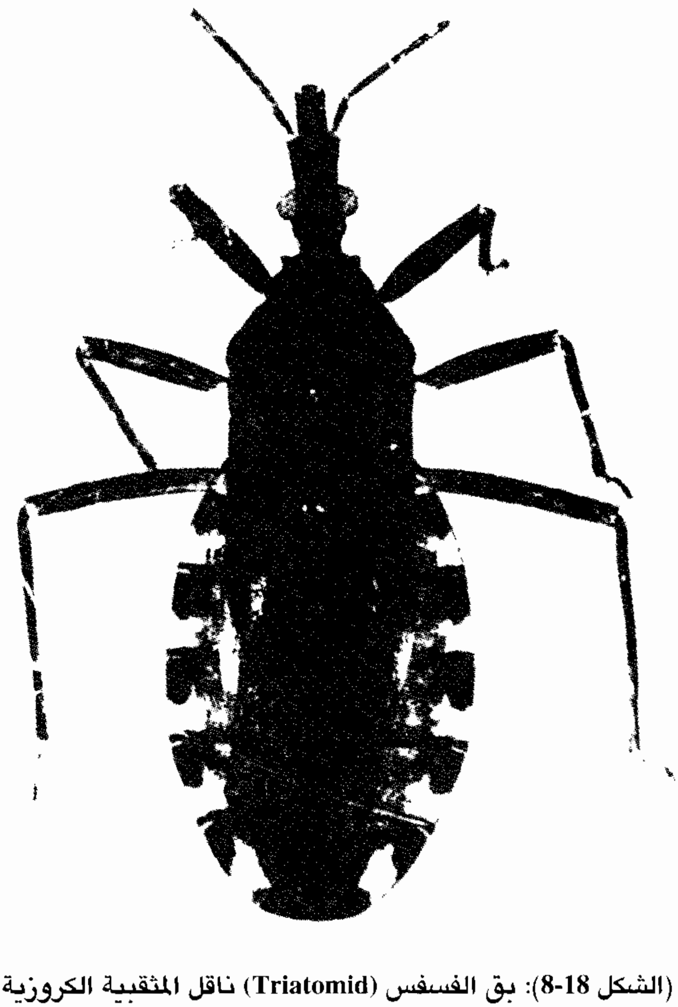
القمل الماص (Sucking lice) (العزالى Anoplura)

قد يتواجد القمل في المعسكرات والسجون والمصحات العقلية وما شابهها، حيث لا يستطيع الإنسان اختيار من حوله فيها، كما لا تتوفر تسهيلات النظافة دائماً. ويرتبط انتشاره في الأماكن السيئة اجتماعياً (السجون، المصحات العقلية...) بالأشخاص الذين يلجؤون إليها، ورغم ذلك لا تتعلق الإصابة بالقمل كثيراً بالشخص أو طبقته الاجتماعية فقد عولج بعض طلاب كلية الطب كأثوياء لهذه الحشرات المزعجة.

يقتصر تطفل القمل الماص (العزالى) على الثدييات ومنها الإنسان. وجدير بالذكر أن أجزاء فم القمل الماص ملائمة للوخز والمص.

يوجد جنسان من القمل يغزوان الإنسان هما القَمْل (Pediculus) والقُمَّل (Phthirus). ودون شك فإن جميع ضروب (Variety) القمل في الإنسان تنحدر من نوع شائع. لقد خضع القمل للتطور مع رقي الإنسان من مرحلة العري وما

تلاها من تحدد الأشعار في الرأس والإبط والعانة (راجع الشكل 18-9). لقد تلاءم بعض القمل مع أشعار الرأس ليحدث ما يسمى الآن قمل رأس الإنسان *(Pediculus humanus capitis)*، بينما تلاءم غيره مع باقي أجزاء الجسم المشعرة ليشكل أسلاف قمّل العانة *(Phthirus pubis)*. وقد مهد الرقي بإرتداء الملابس السبيل لتلاؤم جديد فتشكل قمل الجسم أو قمل جسم الإنسان *(Pediculus humanus corporis)* الذي يقيم في الملابس ويعود إلى الثوي عندما يحين وقت الوجبة يقوم قمل الرأس وقمّل العانة بلصق بيوضهما أو الصئبان إلى جدل (Shaft) شعرة الثوي (راجع الشكل 18-10)، بينما يختار قمل الجسم ألياف الملابس لوضع بيوضه ولعل القملة الفتية هي النموذج الذي صنع على أساسه الصاروخ الحديث في هذه الأيام، إذ تصنع الحوراء مخرجاً في غلاف البيضة تتلقى منه حاجتها من الهواء، فيمر الهواء من جسمها ويخرج من شرجها محدثاً ضغطاً يساعدها على مغادرة البيضة في النهاية.



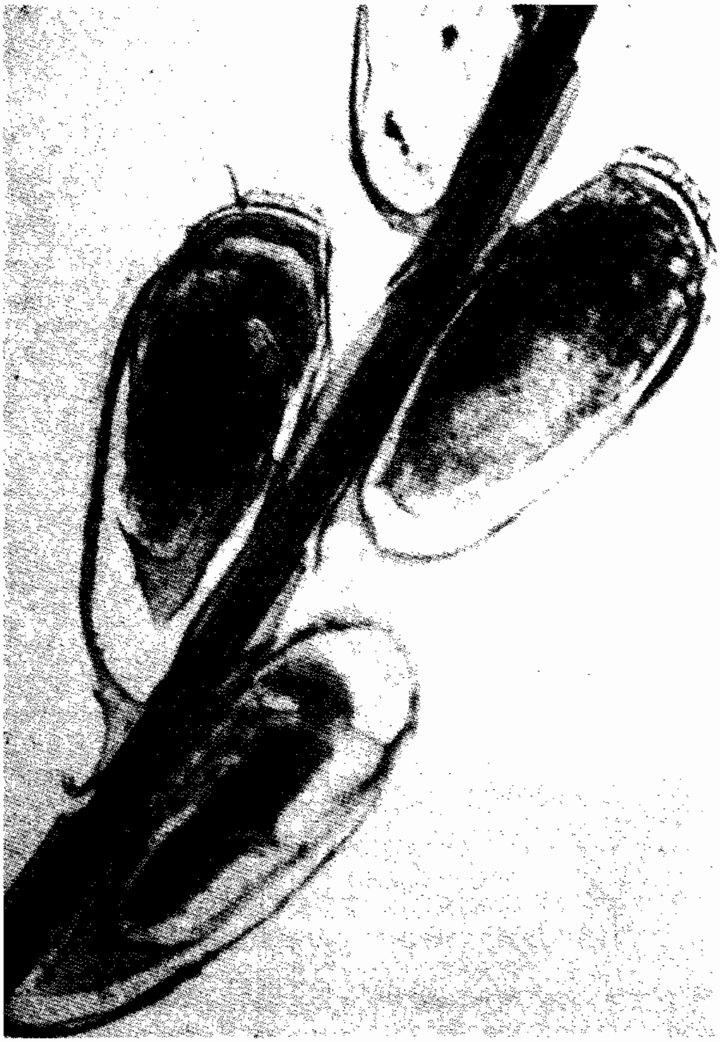
(الشكل 18-8): بق الفسفس (Triatomid) ناقل المثقبية الكروزية

ويعتبر قمل الجسم الناقل الأساسي للتيفوس الوبائية (Epidemic typhus) وحمى الخنادق (Trench fever) والحمى الراجعة (الناكسة) (Relapsing f.) كما يتورط قمل الرأس في ذلك أيضاً. لقد تآلف الجنود في الخنادق أثناء الحرب العالمية الأولى مع قمل الجسم وقد عرف بينهم باسم «القملة»(Cooties) و(Graybacks). وقد قلت أهمية التيفوس الوبائي (ريكتسية روزكية) منذ الحرب العالمية الثانية كمشكلة صحية عامة بالرغم من بقاء مصادر العدوى المستودع في أجزاء من آسيا وأفريقيا وأمريكا اللاتينية. تحدث السراية بهرس الحشرة على الجلد فيتوضع برازها على الجلد المصاب، وقد تحدث السراية بعضة الحشرة ذاتها. ويعتقد أن حمى الخنادق مرض ريكتسي ينقله القمل، كما تنقل الحمى الراجعة التي تسببها ملتوية تدعى البورلية الراجعية *(Borrelia recurrentis)* بهرس القمل على الجلد، إذ تتوغل الملتوية في أنسجة جسم القملة ولا تنتقل بعضتها.



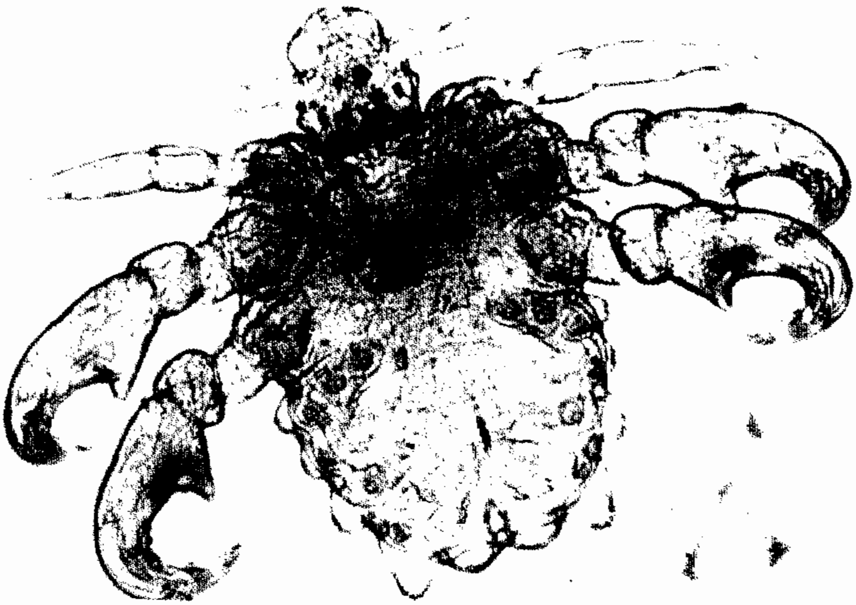
(الشكل 18-9): قمل الجسم أو الرأس *(Pediculus humanus)*؛ الناقل الأساسي للتيفوس الوبائي وحمى الخنادق والحمى الراجعة.

يعرف قمّل العانة عادة باسم «القملة السلطعان» (Crab louse) بسبب مظهره، كما أطلق الجنود في الحرب العالمية الثانية عليه بعض ألقاب التحبب (من غير المناسب ذكرها رغم صحتها). وقد اشتهر كحشرة مزعجة إلا أنه لم يعلم عنه أنه ينقل أياً من الأمراض إلى الإنسان (راجع الشكل 18-11).



(الشكل 18-10):
بيوض القمل (الصئبان) على سقبة شعرة

يلطف تطبيق المسكنات موضعياً من حك عضات القمل، كما أن تعقيم الملابس فعال ضد قمل جسم الإنسان، وقد كان التعفير بالـ (DDT) أثناء الحرب الثانية فعالاً في إزالة القمل عن أسرى الحرب والمهجرين وغيرهم، ولكن ظهرت ذراري مقاومة أثناء الحرب الكورية. لقد أثبت هكسوكلوريد البنزين (BHC) أنه فعال في المكافحة، إلا أنه لوحظت ذراري مقاومة له أيضاً. هذا، ولا يزال البحث عن مبيدات فعالة ضد القمل مستمراً.



(الشكل 18-11): القمل السلطعان (قمل العانة)؛ حشرة شائعة مزعجة.

يعتبر جاما بنزن هكسوكلوريد 1٪ (Lindaner®) الدواء المفضل حالياً لكل من قمل الرأس والجسم وقمل العانة ويطبق موضعياً لمرة واحدة. والدواء البديل هو تطبيق موضعي للبيرثرين (Pyrethrins) مع بيبرونيل بتوكسيد (Piperonyl butoxide) أو أوْليات النحاس (Cupric oleate) 30.0 ٪. وإذا أصيبت أهداب الجفن بقمل العانة (Crab lice) فيطبق مرهم عيني يحتوي على فيزوستجمين (Physostigmine) 0.5٪ و مرهم عيني من الأكسيد الأصفر للزئبق.

البراغيث (Fleas) (رتبة البرغوثيات Siphonaptera)

يوجد للبراغيث أيضاً أجزاء فم ملائمة للوخز والمص. وقد وصف ما يزيد عن ألف نوع منها، إلا أن الأنواع ذات الأهمية الطبية محدودة العدد لحسن الحظ. وجسم البرغوث مضغوط جانبياً، مما يسمح له بالمرور بسرعة بين أشعار الثوي أو ثيابه. ولا يوجد للبراغيث أجنحة إلا أن قوة أرجلها تمنحها قدرة على القفز لا

يجاريها حيوان آخر، مما يخولها أن تتحرك بسرعة كبيرة ورشاقة، فإذا قدر لإنسان أن يقفز مثلها فقد يتجاوز معظم الأبنية بسهولة فائقة. تزعج البراغيث الإنسانَ لأنها حشرات مزعجة ذات عضات مؤلمة، والأهم من ذلك دورها الهام في نقل مرضين للإنسان هما الطاعون الدبلي (Bubonic plague) والتيفوس المتوطن (Endemic typhus). تشارك البراغيث سكن الإنسان في ثلاثة فئات رئيسية:

1- براغيث الإنسان --- البرغوث المهيج (Pulex irritans)

2- براغيث القط والكلب ----- رأسي الأمشاط (Ctenocephalides)

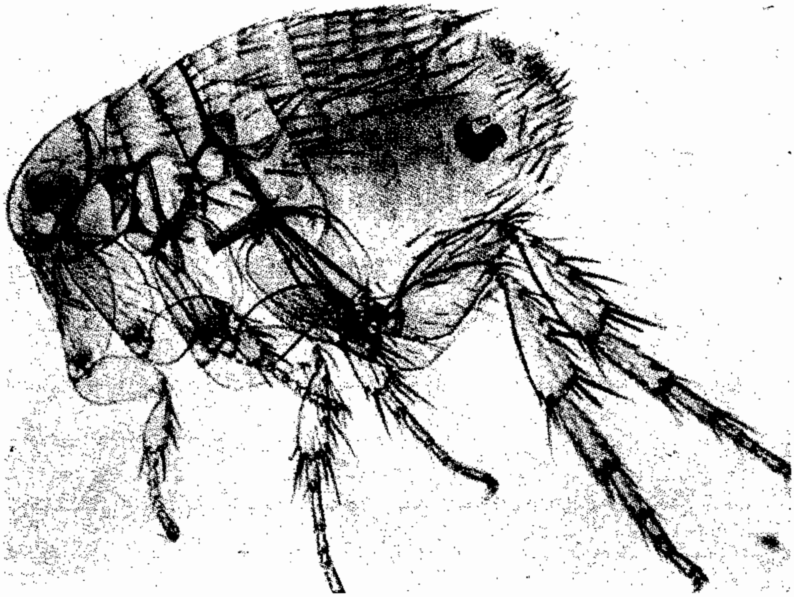
3- براغيث الجرذ والفأر ---- الأصلم الخوفي (Xenopsylla cheopis)

وأجناس مختلفة أخرى.

يستحق البرغوث المهيج تسميته تماماً، وهو برغوث الإنسان مبدئياً إلا أنه تلاءم أيضاً مع أثوياء أخرى. ومن المحتمل أنه نشأ في أوروبا وانتشر في جميع أنحاء العالم لكنه نادر نسبياً في المناطق المدارية، وهو غير مهم كناقل للمرض في معظم الحالات.

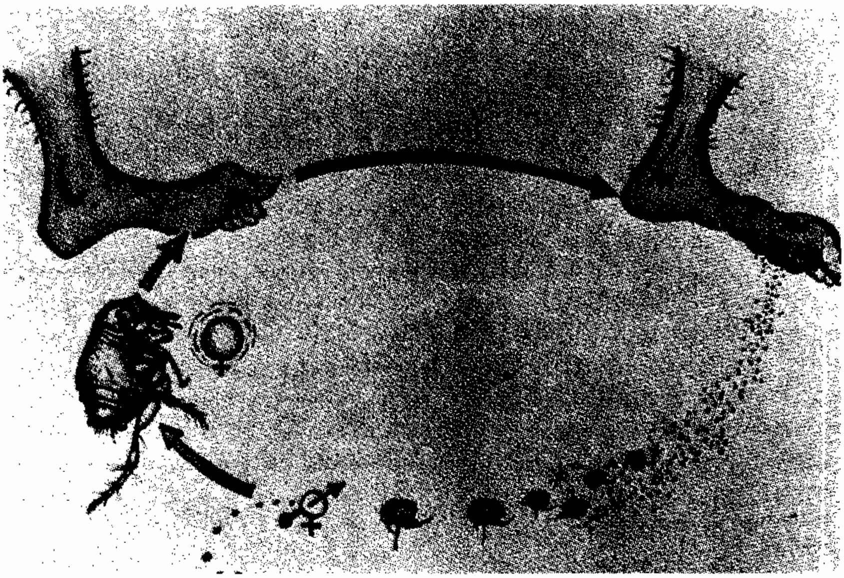
تنتسب براغيث الكلب والقط إلى جنس رأسي الأمشاط (Ctenocephalides) بنوعيها رأسي الأمشاط الكلبي *(C.canis)* والهري *(C.felis)* تمر هذه البراغيث بسهولة من ثوي إلى آخر، لكنها قد تعتمد على الإنسان في تغذيتها في المنازل التي طردت منها الحيوانات الثوية. وهذه البراغيث أثوياء متوسطة لذات المنفذين الكلبية، وتنقل هذه الدودة الشريطية إلى الأطفال خاصة.

أما براغيث الجرذ والفأر وسنجاب الأرض والقوارض الأخرى فهي طفيليات عارضة في الإنسان، وتكمن أهميتها في نشرها للطاعون والتيفوس المتوطن. ويعتبر الأصلم الخوفي النوع الأكثر أهمية في سراية الطاعون الوبائي (راجع الشكل 12-18). يهاجم هذا النوع الإنسان بشكل أسهل مما تقوم به معظم براغيث القوارض الأخرى. أما البرغيث المحزم *(Nosopsyllus fasciatus)* فهو الأكثر تواجداً في الجرذان المنزلية في المناطق المعتدلة. وبرغوث الطامر الحابر *(Leptopsylla segnis)* نوع شائع في الجرذان والفئران ويلي في أهميته الأصلم الخوفي في جنوب الولايات المتحدة.



(الشكل 18-12): برغوث أنثى الأصلم الخوفي *(Xenopsylla cheopis)* ناقل هام للطاعون.

يوجد برغوث آخر يجدر الحديث عنه رغم أنه لم يوضع في القائمة السابقة، وهو برغوث يلتصق بالدواجن ويسمى الفاعية الدجاجية *(Echidnophage gallinacea)*، وهو قادر على نشر الطاعون ليس بين الطيور فحسب وإنما بين القوارض أيضاً، وقد يصبح مؤذياً أحياناً عندما يهاجم الأطفال. يوجد في أمريكا وأفريقيا الاستوائيتين برغوث صغير يعيش في التربة الرملية الظليلة ويتربص منتظراً قدماً حافية يمر بها (راجع الشكل 18-13) ويدعى برغوث الرمل أوالطامر الثاقب *(Tunga penetrans)* أو البرغوث الوالج (Chigoe) أو (Chigger) أو (Jigger) حتى لا يلتبس مع البق الأحمر أو القذذ (Chigger)، ويهاجم مساحة واسعة من أظفار إصبع القدم. تضع الإناث بيوضاً تقوم باحتجازها مما يؤدي إلى زيادة حجمها، وتصبح الجروح ملتهبة مؤلمة وكثيراً ما تصاب بعدوى تالية (راجع الشكل 18-14). وفي المناطق المدارية حيث يكثر الكزاز، فإن الجرح يصبح مدخلاً مناسباً لجراثيمه وغيرها من الكائنات الحية، ويكثر الموت بالكزاز والغنغرينة في مثل هذه الحالات.



(الشكل 13-18): دورة حياة برغوث الرمل: الطامر الثاقب *(Tunga pentrans)*
تفقس البيوض في التربة الرملية. يموت الذكر بعد الجماع. تقفز الأنثى لتقع بتماس جلد حيوان من ذوات الدم الحار ومنها الإنسان.

ذوات الجناحين (Diptera)

رتبة ذوات الجناحين أكثر رتب الحشرات أهمية، فهي تضم أعضاء كثيرة تعتبر النواقل السوية لكثير من عوامل المرض المختلفة. تتميز ذوات الجناحين بوجود زوجين من الأجنحة أحدهما أثر لجناح يستعمل للتوازن. لن نخوض كثيراً في تصنيف الذباب ،وإنما سنذكر أهمها والأمراض التي تنقلها.

ذباب الفاصدة (Phlebotomus flies)

تدعى الذبابة الفاصدة ذبابةَ الرمل (Sand flies) عادة وهي تنقل الليشمانية التي ذكرت في مبحث الأوالي، كما تنقل أيضاً الحمى الباباتسية (Pappataci) وهي مرض بالڤيروسات المنقولة بالمفصليات (Arboviral). ينتشر في الأقطار حول البحر المتوسط وفي أجزاء من آسيا، كما تنقل داء البارتونيلات حمى أوروبا (Oroya) وبروقة بروانا (Verruca peruana) ـ المرض الحمي الحاد الذي قد يكون

مميتاً، وعامله المسبب البارتونيلة العصوية الشكل *(Bartonella bacilliformis)*.

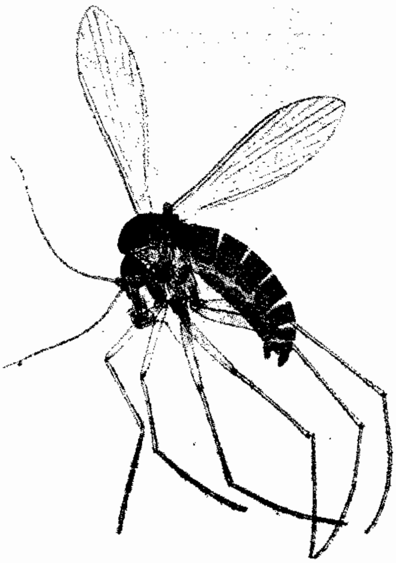
وذباب الفاصدة صغير جداً قادر على المرور من ثقوب الشبكات العادية الواقية من البعوض. تلسع الفاصدة في الليل غالباً وهي مزعجة جداً لصغر حجمها. يصعب مكافحة الفاصدة لحجمها الدقيق ومخابئها المتنوعة، إلا أن قصر مدى طيرانها وتجنبها للريح وعدم قدرتها على الصمود تجاه الرياح الشديدة يعوض عن الصعوبات الموجودة في طرق المكافحة الأخرى (راجع الشكل 18-15).



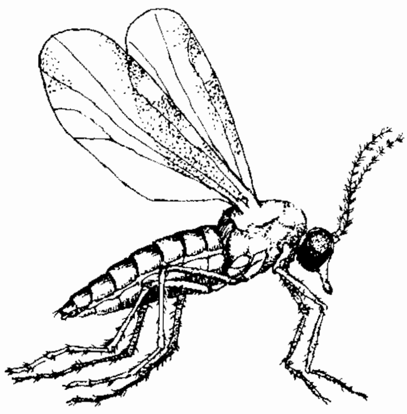
(الشكل 18-14): داء الطوامر (Tungiasis). فوهات عديدة غير منتظمة مندمجة على الباحات غير الضاغطة من القدم. توفي المريض بالكزاز.

القمعات العاضة (Biting midges)

تمثل القمعات العاضة تشكيلة من الذباب الصغير جداً تعرف باسم القرسة(Gnats) أو الذبابة اللاسعة (Punky) وغيرها (راجع الشكل 18-16). تنسب معظم القمعات العاضة التي تهاجم الإنسان إلى جنس البعضوضيات (Culicoides) وبعض أنواعها نواقل للخييطيات في الإنسان ومنها المنسويلة الأوزردية وذات الوريقتين اللجوجة. وتقوم الحشرة الأنثى بمص الدم فقط. وتجعل البعضوضيات الحياة مزعجة في أوقات المساء الحارة في الولايات الشمالية على ساحل المحيط الأطلسي وفي خليج المكسيك، إذ تستطيع أن تمر من ثقوب ستائر النوافذ العادية. تنقص النظافة ونزح المستنقعات من أعداد هذه الحشرات بوضوح. ولحسن الحظ، فإن القمعات الموجودة في الولايات المتحدة غير مصابة بعدوى خييطيات الإنسان.



(الشكل 18-15): الفاصدة ـ ناقل أنواع الليشمانية



(الشكل 18-16): القمعة العاضة أو اللاسعة من جنس البعضوضيات (Culicoides)

الذباب الأسود (Black flies)

ينتسب الذباب الأسود أو القرسة الجاموسية (Buffalo gnat). إلى جنس الذلفاء (Simulium). ولهذه الحشرة أجزاء فم خشنة كالمبرد (Rasping) وهي تعيش حول مناطق البحيرات في شمال الولايات المتحدة وكندا، مما يجعل العيش مزعجاً للمصطافين وصيادي الأسماك. تقضي هذه الحشرات في هجماتها الشرسة

على أعداد كبيرة من الحيوانات بمص دمائها، وقد تفعل مثل ذلك في الإنسان إذا سنحت لها الفرصة. ومما يزيد الأمر سوءاً أن لهذه الحشرة عادات تغذية نهارية. تتميز الذلفاء بأنها ذباب يتكاثر في الأنهار السريعة الجريان، في الأعماق السحيقة عادة، إذ يتكاثر نوع منها مثلاً بعمق 190 قدماً على طول نهر الدانوب، وبعض أنواع هذه الحشرة أثوياء متوسطة لكلابية الذنب المتلوية في المكسيك وأمريكا الوسطى وأمريكا الجنوبية وفي أفريقيا أيضاً. (راجع الشكل 18-17).

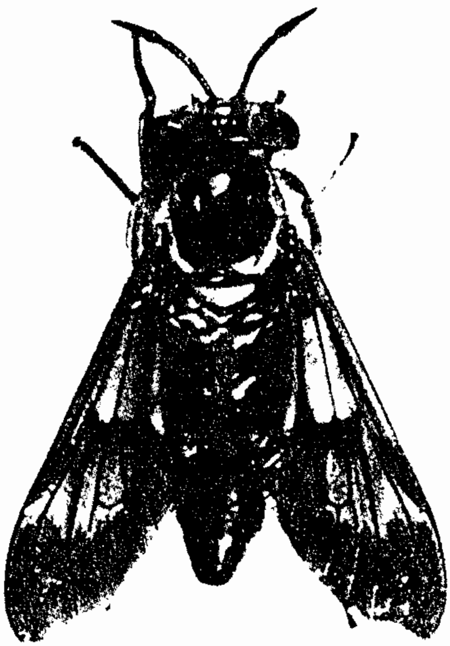


(الشكل 18-17): الذلفاء *(S.damnosum)* (الذباب الأسود أو سكيت الجاموس) الحشرة الناقلة لكلابية الذنب المتلوية في أفريقية.

ذباب النعرة (Tabanid flies)

تضم عائلة ذباب النعرة (Tabanidae) ذباب الخيل وذباب الإيل وذباب المانجو (Mango) وذباب الماشية. وهي حشرات مزعجة للحيوان لكن كثيراً منها يهاجم الإنسان أيضاً ويصيبه بعضات مؤلمة. تقوم الأنثى فقط بمص الدم. تنشط هذه الحشرة نهاراً، وكثير منها كبير الحجم ذو لون جميل. تتنقل أثناء طعامها من ثوي إلى آخر، ولخرطومها القدرة على النقل الآلي للأمراض التي تنتقل بالدم.

وذبابة الأيل الذهبية العيون (Chrysops) هي الناقل للتولارمية، كما أنها الثوي المتوسط لخيطية اللوا اللوائية (راجع الشكل 18-18).



(الشكل 18-18): الذبابة ذهبية العيون (Chrysops) (ذبابة الإبل) وهي ناقل لدودة العين اللوا اللوائية.

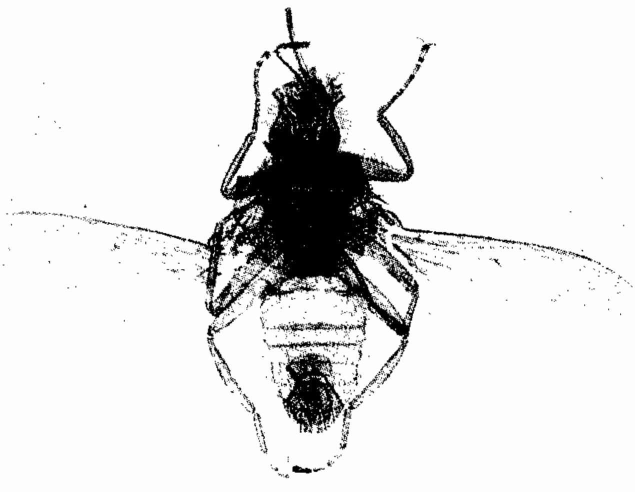
الذباب الذبابي (Muscoid flies)

تتضمن فوق عائلة الذبابانيات (Muscoidea) مجموعة متنوعة من عائلات مختلفة من الذباب. وللتبسيط فقد وضعت المراجع للأجناس فقط ولم تذكر الروابط بين العائلات. ولفهم هذه المجموعة بشكل أفضل فقد قسمت إلى الزميرات الثلاثة التالية:

1 - الذباب الواخز للجلد.
2 - الذباب الملوث أو غير الواخز للجلد.
3 - الذباب المحدث للنغف.

وعملياً، فإن الذباب أما ماص للدم أو غير ماص له، ولكن بما أن أعضاء هاتين الزمرتين قد يحدث النغف ذلك المرض المهم في الإنسان، لذا ينصح بأن يوضع الذباب المحدث للنغف في زمرة مستقلة محددة، أي أنها حذفت من بحث الزمرتين الأوليتين.

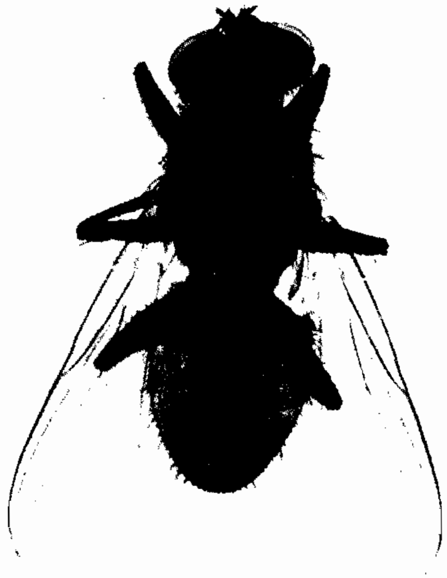
الذباب الواخز للجلد: تتضمن زمرة الذباب الواخز للجلد أنواع الذبابة اللاسنة (Glossina) التي تقوم بسراية مرض النوم الأفريقي (داء المثقبية: Trypanosomiasis) (راجع الشكل 18-19). وتضم هذه الزمرة أيضاً ذبابة الاصطبل أو القمعة المركضة *(Stomoxys calcitrans)* وهي حشرة مزعجة للإنسان في جميع أنحاء العالم وتلتبس مع ذباب المنزل عادة، وهي ماصة حقيقية للدم تسبب لسعات مؤلمة وتحدث بخرطومها السراية الآلية لداء المثقبية في المناطق المكتظة من أفريقيا بتنقلها من ثوي إلى آخر، كما يمكن أن تنقل بهذه الحالة أيضاً عداوى دموية أخرى. قد يزعج ذباب القرن (Horn-flies) الإنسان بلسعاته أحياناً، وهو ذباب ضارب للسواد صغير الحجم إذ يبلغ نصف حجم الذباب المنزلي



(الشكل 18-19): اللاسنة (Clossina) (تسي تسي) ناقل داء المثقبية الأفريقي.

تقريباً.

الذباب الملوث أو غير الواخز: تتضمن زمرة الذباب الملوث أو غير الواخز مجموعة من الأجناس التي لها أجزاء فم ثخينة لاعقة غير واخزة، وأكثرها شيوعاً الذباب المنزلي *(Musca domestica)*. وبسبب عاداتها في العيش والإطعام فإن لها فرصاً جيدة في نقل عوامل المرض إلى الإنسان آلياً من خلال نضحات المرض والبراز والمواد الفاسدة التي تحملها. فلنتخيل مثلاً الذباب المنزلي بخرطومه الإسفنجي وأقدامه اللزجة تلتقط البراز المحمّل بالمرض من مرحاض في الأزقة ثم تطير لتدخل من نافذة مفتوحة في يوم مشمس ثم تمشي على مهروس البطاطا والخضار التي يستمتع الإنسان بتناولها في وجبة الغذاء (راجع الشكل 18-20). وقد اتهمت القرسة العينية (Eye gnat) كحامل لبعض الأمراض كاليوز (Yaws) والعين المحمرة (Pink eye) (التهاب الملتحمة المُعدي الحاد)، إذ تحدث سحجات في النسج بواسطة أشواك خرطومها حتى دون أن تعض. تضم هذه الزمرة أعداداً لا تحصى من الذباب معظمها جميلة الألوان وتعرف باسم ذبابة اللحم وذباب المرحاض والخومع (Blowflies) وغير ذلك، وتعتبر جميعها نواقل آلية كامنة لعوامل المرض.



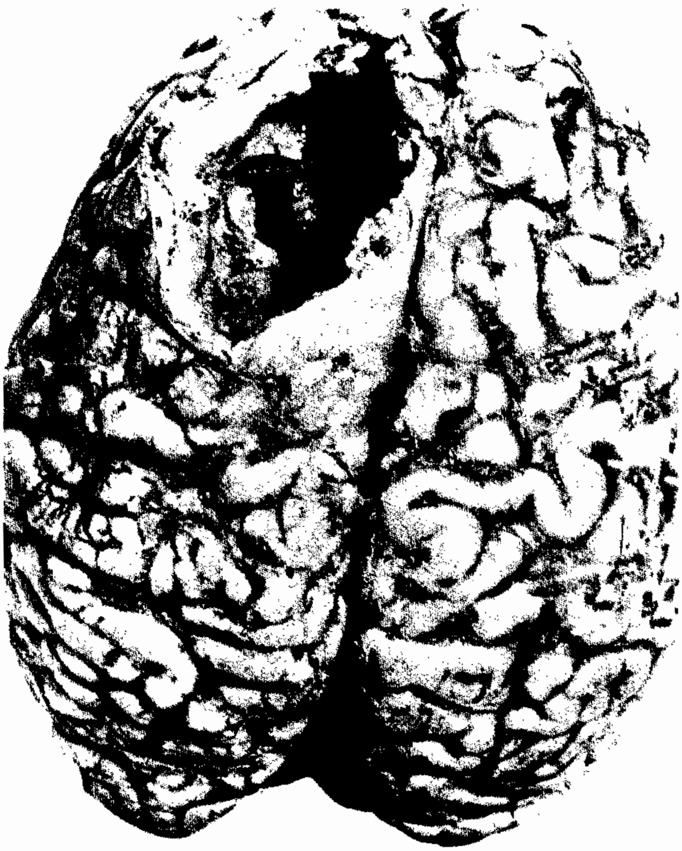
(الشكل 18-20): الذباب المنزلي *(Musca domestica)* الحشرة المزعجة المعروفة وهي الاقل الآلي الكامن لمختلف عوامل المرض.

الذباب المحدث للنغف: يطلق داء النغف على المرض الذي تحدثه يرقات الذباب التي تعيش متطفلة في أنسجة الإنسان. وكما ذكرنا سابقاً فإن الذباب الذباباني (Muscoid) في هذه الزمرة قد يكون واخزاً للجلد أو غير واخز له. يمكن تصنيف داء النغف إكلينيكياً تبعاً لجزء الجسم المصاب. وهكذا نتحدث عن داء نغف أنفي ومعوي وبولي وجلدي. ويوجد معظم الذباب المحدث للنغف في زمرة الذباب الملوث. ويطلق داء النغف الطارئ على توضع يرقات أنواع الذباب المكتنفة على

الخضار الفاسدة والمواد الحيوانية كالنفايات والحيوانات الميتة. ويوجد في هذه الفئة عدد من عائلات الذباب التي تتضمن الذباب الأزرق والذباب الأخضر وذباب اللحم والذباب المنزلي والأنواع القريبة لها. ويعتبر الطعام أو الماء الملوث المصدر الاعتيادي للاحتشار.

كثيراً ما يكون الطعام غير المحفوظ مكاناً ملائماً يضع الذباب بيوضه فيه، فإذا تناول الإنسان منه فلا تتلف جميع البيوض واليرقات في المعدة وخاصة إذا كانت حموضتها منخفضة، فإذا تمكنت اليرقات من السبيل المعدي المعوي، وهذا نادر، فقد يبدي المصاب أعراضاً إكلينكية. تؤكد هذه الحقيقة أهمية حفظ الأغذية وخاصة القشدة والحلويات وما شابهها مغطاة جيداً حماية للمستهلك من هذا الغزو المعوي. لقد أمكن الحصول على مراحل حية لحوراء النمل الأبيض من براز مريضة بواسطة وعاء معدني خاص عقيم أرسل إلى المختبر مع طالب طب للتعرف عليها. وقد انفرج الألم البطني عند المريضة بعد إمرار ثان للنمل الأبيض مع البراز وعادت إلى منزلها. وقد أفاد زوج المريضة أن حشوداً من النمل الأبيض كانت في المنزل أثناء فصل التزاوج.

لقد سجلت حالة نادرة من وجود اليرقات في سبيل الأنثى التناسلي، ويصعب أن نفهم كيف وصلت اليرقات إلى هذا الموضع إلا إذا تذكرنا أن النساء في المناطق المدارية يجلسن في الأماكن الملوثة فتدخل اليرقات من الفرج وتهاجر إلى الإحليل. تكثر يرقات أرض الكونغو الذبابة المصفرة *(Auchmeromyia luteola)* في أفريقيا المدارية وتهاجم الإنسان فقط. تضع الذبابة بيوضها على التربة القذرة لأرض الكوخ، وتزحف اليرقات في الليل صاعدة على الحصير لتعض ثوبها وتمص من دمه. وللخامشة البشرية *(Dermatobia hominis)* طريقة مثيرة في نثر بيوضه، إذ تمسك هذه الذبابة بجناح بعوضة أو ذبابة أخرى وتلصق بيوضها ببطن الحشرة، فإذا عضت البعوضة إنساناً أدت حرارة جسمه إلى فقس البيوض. تزحف اليرقات إلى جرح الوخز (راجع الشكل 18-21) وتسبب بالتالي داء النغف الجلدي (راجع الشكل 18-22). تغزو بعض اليرقات النسج الحية وتتطور فيها، بينما تفضل غيرها النسج النخرة ويمكن إيضاح ذلك باليرقات الجراحية التي استعملت قديماً في تنظيف الجروح، إلا أن هذه اليرقات تتغذى على النسيج الحي أيضاً بعد أن تستهلك النسيج الميت.



(الشكل 18-21): داء نغف الدماغ، كشفت عدة انتفاخات (يرقات) على فروة مريض توجد اليرقة في جوف محفور داخل اليافوخ الأمامي. مات الطفل بالملاريا، وكشفت عند فتح الجثة.

توجد أعداد كبيرة من ذواب اللحم (المستلحمة Sarcophaga وغيرها) والخومع (Blow flies) (الأخيضر القزي *Phaenicia sericata*) والنحاسي *(P.cuprina)* والخوتع (Calliphora spp.) وغيرها) التي تنتهز فرصة وجود الجروح والتقرحات الملوثة في المناخ الحار الرطب (يتوفر ذلك في المناطق المدارية) لتجد مكاناً مناسباً تضع فيه بيوضها، ويذكر بأنها تسبب داء النغف المُجْبَر جزئيا (Semiobligate). ويعتبر البخر (Halitosis) محرضاً لهذا الذباب، فكثيراً ما

يصاب الأطفال الرضع الذين يتركون في العـــراء في المناخ المداري بداء النغف إذا كان لديهم سيلان أنف أو تقـرحـات. يضع كـثـيـر من الذباب بيـوضـه في الثـيـاب الملوثة برائحـة الجسم أو البـراز فتفقس البيـوض بتـأثيـر دفء جلد الثـوي وتحـفـر اليرقات حفراً تنطمر فيها إذا كان الجلد طرياً كما في الأطفال.

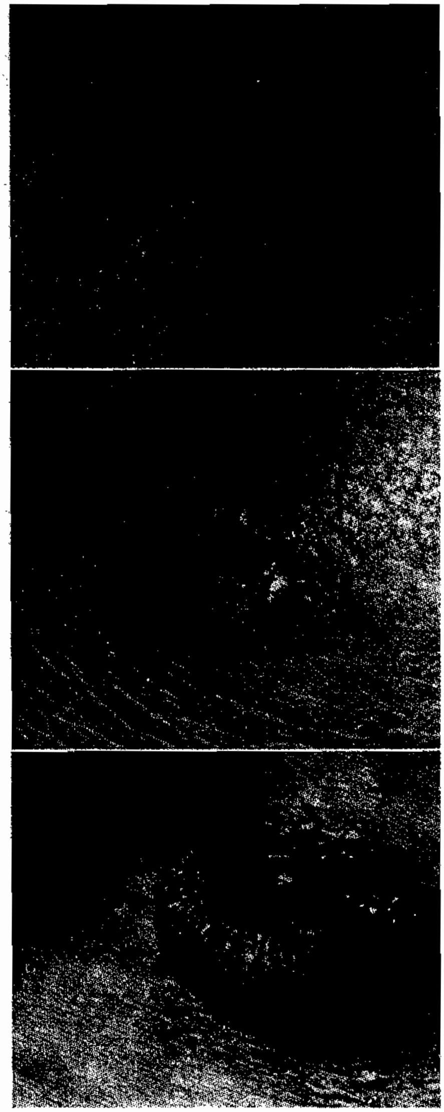
ونذكر الحالة التي لعبت فيها اليـرقات دوراً في كشف جـريمة، إذ أخـذت اليـرقـات من أذن الضـحـيـة وأرسلت إلى المختبر للتعرف عليها، على أمل أن المعلومات عن دورة حياة الذبابة المعنيـة قـد تسـاعـد في تحديـد زمن قتل الضحية ووضعها في القناة. وقد اسـتـخـدمت مع ذلك الطرق التـقـليـديـة المعـروفـة لحل هذه القضية بشكل نهائي.

هناك عـدد من الذباب يعـتـبـر طفيليات مـجـبـرة تؤدي إلى داء نغف إجباري في الإنسـان، وأشـهـرها في ذلك الدودة المتـحـلزة *(Callitroga hominivorax)* فـي نـصـف الـكـرة الغــربي إذ تـسـبـب داء النـغـف البلعومي الأنفي في الإنسـان، كـمـا حـصـل على اليـرقـات من الخـلايا الخشائية وخراجات الأذن الوسطى،

أ

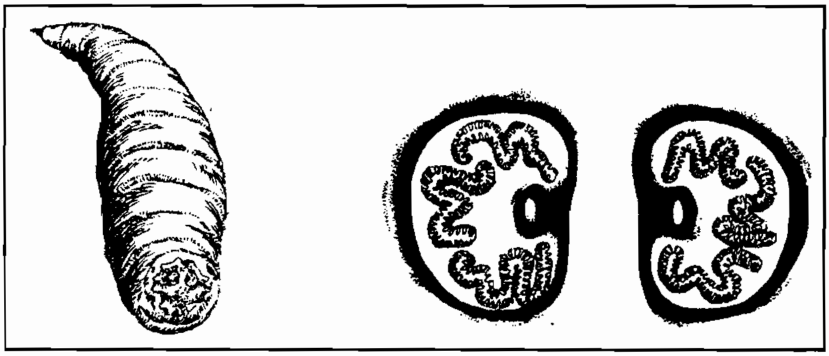
ب

ج



(الشكل 18-22): داء النغف أ ـ آفة أولية على ظهر مريض. يلاحظ انفتاح المتنفسات الخلفية على على السطح. ب ـ إزالة اليرقة (Maggot) جراحياً. ج ـ يرقة الخامشة البشرية *(Permatobia homius)* بعد إزالتها.

وقد سجلت حالة وفاة واحدة معروفة على الأقل. ينجذب الذباب بشدة إلى الجروح والتقرحات في الحيوان، وقد تصل الخسارة في الخراف والماعز والماشية والحيوانات الأخرى إلى ملايين الدولارات في الولايات المتحدة وقد عزيت إلى هذه الدودة المبرومة. تعيش اليرقات فقط في اللحم الحي للحيوانات ذات الدم الحار. يعتبر ذباب النبرة (Botflies) (فصيلة النبراء) (Asterophilidae) والذباب النبري (Warble flies) (فصيلة اللحموية Hypodermatidae) طفيليات إجبارية على الجهاز الهضمي وأجهزة الجسم الأخرى في كثير من الثدييات. فالنبراء المعوية *(Gasterophilus intestinalis)* هي الذبابة الشائعة في الخيول، تضع بيوضتها على أشعار الساق، ويثير دفء لعق اللسان لهذه المنطقة فقس البيوض فتخرج يرقات يخترق كثير منها مخاطية اللسان مؤدية إلى آفات فيها، بينما تبتلع يرقات أخرى لتتطور في السبيل المعوي. وأخيراً تخرج يرقات المرحلة الثالثة مع البراز لتصبح خادرة *(Pupa)* في البيئة الخارجية. أما في الإنسان، فتتجول اليرقات التي فقست عشوائياً بعد أن تخترق الجلد وتؤدي إلى داء هجرة اليرقات (Larva migrans) تضع اللحموية البقرية *(Hypoderma bovis)* واللحموية الخطية *(H. lineata)* بيوضها بشكل طبيعي على أشعار الماشية، وتنطمر اليرقات التي فقست من الجلد مؤدية إلى تورمات ضخمة على ظهور تلك الحيوانات ويمكن رؤية هذه الماشية وهي تعصر هذه التورمات الدويدية الضخمة (السرفات) (Grubs) وقد تعدى الخيول والإنسان أحياناً.



(الشكل 18-23): يرقة ذبابة. تلاحظ الصفيحة السماتية (Stigmal plate) التي تحمل فوهتين تنفسيتين خلفيتين. منظر مكبر للفوهتين التنفسيتين الخلفيتين للذباب المنزلي (Musca) يرضخ للطراز المميز للنوع.

أعراض داء النغف ومرضياته متغيرة، ويعتمد ذلك على موضع الإصابة ونوع اليرقات الموجودة فيها وعددها. يمكن الحصول على يرقات المرحلة الثالثة أو المتطورة تماماً وكشف الطراز المميز للمتنفسين الخلفيين على الصفيحة السماتية (Stigmal plate) التي يمكن نزعها بشفرة مشرط أو موسى وفحصها مجهرياً. يمكن بهذه الطريقة تحديد العائلة أو الجنس، وأحياناً النوع، كما هو موضح في (الشكل 18-23).

وإذا حصلنا على اليرقات حية فإن تطورها إلى ذبابة بالغة قد يسهل الدراسة الشكلية وتحديد النوع أيضاً. ويمكن إحداث ذلك بوضع اليرقات في مرطبان يحتوي اللحم ويوضع على الرمل أو الأرض في بيئة مشابهة لما في الطبيعة. ويمكن دراسة الذبابة البالغة بتفاصيلها بعد أن تتطور اليرقة إليها.

البعوض (= الناموس: Mosquitoes)

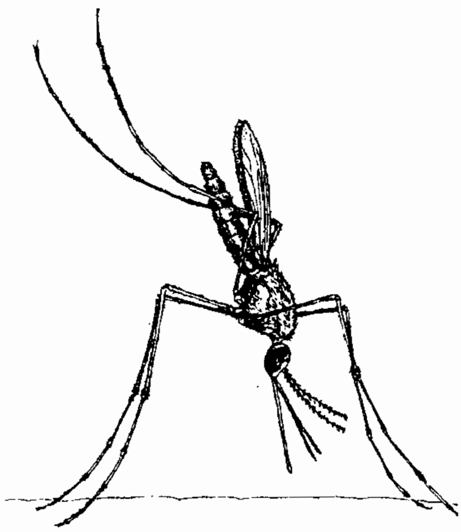
تعتبر عائلة البعوضيات (Culicidae) دون شك أهم المفصليات المختلفة من الناحية الطبية. وهي معروفة كحشرات مزعجة لأي إنسان في المناطق المعتدلة وحتى في أعماق المناطق المدارية. توجد ثلاثة أجناس من البعوض ذات أهمية طبية كبيرة، وهي الأنوفيلة (Anopheles) والزاعجة (Aedes) والباعضة (Culex). يمكن أن نميز البعوض عن أي حشرة شبيهة بها من طراز توزع الوريد في جناحها، إذ أن الوريد الثالث غير متفرع ويتوضع بين وريدين متفرعين الثاني والرابع وتوجد وسوف (Scales) على أوردة الجناح تساعد في التعرف على البعوض أيضاً.

تتميز ذكور البعوض بقرون استشعار كثيفة بينما تكون ملساء في الإناث وللبعوض خرطوم طويل يتكون من جزء لحمي يدعي الشفة تحتوي على بنى ملائمة للوخز والمص. تحيط الشفة بإبرتين واحدة للمص والأخرى لحقن اللعاب. يمكن للبعوض الأنثى فقط أن تمص الدم بينما تعتبر أجزاء فم الذكر ملائمة للتغذية على عصارة النبات.

تتكون دورة حياة البعوض من البالغة والبيضة واليرقة (Wiggler) والخادرة (Pupa) تختلف عادات تغذية مختلفة أنواع البعوض وتتراوح بين الإناث التي تمص الدم من الأثوياء اللاثديية كالطيور والزواحف والبرمائيات إلى أخرى تتغذى على دم

الثدييات أو لا تتغذى على الدم إطلاقاً. وتختلف عادات الطيران أيضاً ويلعب ذلك دوراً مهماً في سراية عوامل المرض (راجع الشكل 18-24).

يمضي بعض البعوض الشتاء البارد في مرحلة البيض ثم تفقس في الربيع بينما تدخل بعوض أخرى في سبات كبالغات. تمضي الويوميات السميثية *(Wyeomyia smithii)* جزءاً من مرحلة اليرقة على الأقل في الماء، لذا تعتمد مكافحة البعوض على مهاجمة الحشرة أثناء هذا الطور بالإضافة إلى الإرذاذ الكتلي ضد البالغات.



(الشكل 18-24): إذ حطت أنثى على ذراعك وكانت منتصبة على رأسها فإنها دون شك بعوض الأنوفيلة ناقل الملاريا.

وجنس الباعضة (Culex) أكثر البعوض شيوعاً، فالباعضة الخماسية الخطوط *(Culex quinquefasciatus)* إحدى أكثر نواقل الخيطيات أهمية في الإنسان، كما أن أنواعاً مختلفة من الباعضة نواقل هامة لكثير من التهابات الدماغ الحية. تنقل الباعضة الرسغاء *(C. tarsalis)* التهاب الدماغ الخيلي الغربي الذي ينتشر على نطاق واسع في الولايات المتحدة وخاصة في غربها. وتنقل عدة أنواع من البعوضة التهاب الدماغ لسانت لويس في جميع أنحاء الولايات المتحدة. وتعتبر الطيور الوحشية المستودع الرئيسي لكل من التهاب الدماغ لسانت لويس والتهاب الدماغ الخيلي الغربي. يلوذ التهاب الدماغ الخيلي الشرقي بالطيور الوحشية أيضاً وقد وجد على طول شاطئ المحيط الأطلسي وشواطئ الخليج وينتقل بعدة أنواع من الزاعجة (Aedes) والمنسونية (Mansonia) والحارشة (Psorophora). ومن المحتمل أن يترافق التهاب الدماغ الخيلي الڤنزويلي الذي يحدث في تكساس بأنواع من الزاعجة والحارشة (Psorophora). بينما يتوزع التهاب دماغ كاليفورنيا في جميع الولايات المتحدة وينتقل غالباً بعدة أنواع من الزاعجة. تترافق بعض أنواع من جنس المانسونية مع داء الفيلاريات الماليزي (Malayan filariasis).

تعتبر الزاعجة المصرية *(A. aegypti)* الناقل الرئيسي للفيروسات المنقولة بالمفصليات *(Arbovirus)* المسببة للحمى الصفراء. ويجب اتباع وسائل مكافحة يقظة ضد هذا البعوض لأنه ولوع بالبشر والحيوانات الأليفة معاً. كما أنها الناقل لحمى الضنك (Dengue) وتتورط أنواع أخرى من الزاعجة في سراية التهابات الدماغ الحمية المختلفة.



(الشكل 18-25): أنثى الأنوفيلة ناقل الملاريا.

يعتبر جنس الأنوفيلة (Anopheles) الناقل الوحيد أثناء السراية الدورية للملاريا في الإنسان (راجع الشكل 18-25). تختلف أنواع الأنوفيلة في أماكن تكاثرها بين أعالي الأشجار وبرك الأمطار والآبار والأواني المختلفة. ويوجد مايقرب من 100 نوع من الأنوفيلة نواقل لطفيليات الملاريا في الإنسان.

تستند تدابير مكافحة البعوض على الجنس والنوع المتورط وأسلوب الحياة. يركز الهجوم على المراحل اليرقية والبالغات بشكل رئيسي مع التأكيد على أماكن تكاثر اليرقات. وتستخدم طرق عديدة في المكافحة منها إزالة الأوعية الحاوية على الماء أو تقويضها ونزح البرك والصهاريج وما شابهها وإدخال السمك الذي يتغذى في سطح الماء على تجمعات الماء الكبيرة، ونخل براميل المياه وتطبيق الزيوت الخفيفة الطيارة كالبنزين الخالي من الرصاص أو الكيروسين عديم الرائحة. وقد أصبحت المراقبة المستمرة، بغض النظر عن طريق المكافحة المستخدمة، أساسية في المكافحة الفعالة.

الأمراض المنقولة بالناقل ومكافحتها:

لقد دونت في (الجدول 16-2) بعض الأمراض الأكثر شيوعاً المنقولة بالناقل والتي تصيب الإنسان. لقد لعبت مكافحة هذه الأمراض في الماضي دوراً مهماً في استقرار الإنسان وتطور الزراعة في المناطق المدارية. ومع ذلك، لا تزال مناطق حتى اليوم يستحيل فيها التطور بسبب الانتشار الواسع للأمراض المنقولة بالناقل، ولا تزال بعض الأمراض كداء المثقبيات والعمى النهري (داء كلابية الذنب) في أفريقيا والملاريا في بعض مناطق جنوب شرق آسيا تشكل عائقاً جدياً لتوطن الإنسان وقد جعلت طرق السفر والنقل الحديثة الولايات المتحدة لا تبعد إلا بضع ساعات فقط عن أماكن توطن هذه الكوارث البدائية، لذا كان مهماً جداً أن نحافظ على برامج مكافحة فعالة في المناطق غير المتوطنة كما في المناطق المتوطنة. والمجتمع الحديث مجتمع متحرك جداً، لدرجة أن إعادة إدخال مرض منقول بالناقل إلى منطقة سوية غير متوطنة حقيقة واقعة. فقد يدخل أي من الأمراض المذكورة في (الجدول 16-2) بسهولة إلى مناطق يتواجد فيها كل من الناقل والسكان المعرضين. ومثال على ذلك، قد تظهر حمى الضنك في الولايات المتحدة، إذ توجد الزاعجة المصرية بكثرة في الولايات الجنوبية كما يوجد السكان المعرضون، وكثيراً ما يتفشى الضنك في بورتوريكو ومناطق البحر الكاريبي الأخرى.

يلاحظ من (الجدول 18-1) أن خطط المكافحة في الوقت الحاضر كيميائية مبدئياً، وستبقى كذلك في المستقبل القريب، إلا أنه ظهرت، كما ذكرنا، مشاكل خطيرة في هذه الطريقة. ومن الواضح أنه لمكافحة الأمراض المتعلقة بالمفصليات في المستقبل وخاصة الملاريا، يلزم استخدام خطط مكافحة بديلة وهي المكافحة الحيوية والهرمونات والتداول (Manipulation) وتطوير لقاحات جديدة تكمل استعمال الكيميائيات.

لقد أظهرت تقارير الصحة العامة في أجزاء مختلفة من العالم، أن المشاكل المباشرة لخطط تدبير الهوام (Pests) تنجم عن التسمم (Poisoning) والاستدامة (Persistence) والمقاومة (Resistence).

فالتسمم بمبيدات الهوام (Pesticdes) إحدى المشاكل الأكثر خطورة التي نتجت عن نقل التقنية إلى المناطق النامية. ويقدر بأن ما يزيد عن 500,000 حالة

تسمم تحدث سنوياً ينجم معظمها عن استعمال الكيماويات أو عن جهل بسميتها.

أما الاستمرارية، فتتظاهر بتلوث الأغذية بمبيدات الهوام، إذ كثيراً ما تتجاوز ثمالة مبيدات الهوام في مختلف الأغذية مدى التحمل المقبول بحيث لا يمكن تصديرها. يزداد تواتر تلوث الأغذية بالثمالة في بعض المناطق، ففي أمريكا الوسطى حيث ينتج 25٪ من لحم البقر في العالم، يكلف تلوث اللحم الصناعة 1.5مليون دولار. ومن المشاكل الخاصة بالصحة العامة أيضاً الارتفاع الثانوي لمستويات مبيدات الهوام عرضاً في عموم السكان في تلك المناطق.

والمشكلة الثالثة هي تيقظ الملاريا وغيرها من الأمراض المنقولة بالناقل بسبب زيادة مقاومة الناقل لكل من زمر المبيدات الكيميائية الثلاثة الرئيسة. لقد تطورت مقاومة الناقل في معظم المناطق من الانتقاء اللامباشر لضغوط المبيدات الحشرية الزراعية.

لقد ظهرت مقاومة بعوض الأنوفيلة في إندونيسيا ومصر وأفريقيا وأمريكا الوسطى، وقد أصبحت مشكلة مقاومة المبيدات في السلفادور خطيرة جداً، حيث تضاعف معدل الملاريا، وقد جربت خطط مبتكرة في المكافحة بالإضافة إلى برامج مكافحة البعوض التقليدية، بتزويد البرك والبحيرات بالسمك الملتهم لليرقات وإطلاق ذكور البعوض المعقمة فيها.

تؤكد مثل هذه المشاكل على الحاجة إلى طرق بديلة في المكافحة. ففي مجال الزراعة، توجد آمال في «تدبير الهوام المتكامل» حيث تدعم المكافحة الكيميائية بالطرق الحيوية والوراثية والاستنباتية. وتتعلق مشاكل التدبير بمبيدات الهوام في الأقطار النامية بالمشاكل الموجودة في المجال الزراعي ومجال الصحة العامة، وقد اقترح دمج النظم الزراعية الطبية. إن الهجوم الذي قام به المهندسون الزراعيون في مكافحة الهوام المتكامل هو النطلوب للمكافحة المستمرة للأمراض المنقولة بالناقل. ويبدو أن المشاركة الطبية الزراعية لا غنى عنها لمكافحة الهوام الزراعية والمفصليات الناقلة للمرض في السنوات القادمة وتأمين مخزون وافر من الغذاء العالمي.

أسئلة المراجعة:

1- ما أهمية اختلاف أنماط أجزاء الفم في الحشرات؟ وضح ذلك بالأمثلة.

2- ما هي الأمراض ذات الأهمية الطبية التي تشارك ما يلي:

* الصراصير
* بق الفراش
* بق الفسفس
* القمل الماص
* البراغيث

3- اذكر أمثلة عن الذباب من ذوات الجناحين الهامة، وما سبب أهميتها الطبية؟

4- ابحث في داء النغف. اذكر أمثلة.

5- ما هي الحشرة الأكثر أهمية في صنف سداسيات الأرجل كناقل للمرض؟ اذكر الأمراض المتعلقة به.

6- ابحث مشكلات استعمال مبيدات الهوام الحديثة.

الملاحـــق

الملحق "أ"

المحاليل والملونات وإجراءات فحص البراز

الفورمالين المتعادل 5٪ (Neutral formalin)

فسفات الهيدروجين ثنائية لصوديوم	Na_2HPO_4، 6.1 جم
فسفات الصوديوم ثنائي الهيدروجين	NaH_2PO_4، 0.15 جم
فورمالين (فورمالدهيد تجاري)	400 مل
ماء	7600 مل

يمزج الفورمالدهيد مع الماء ثم تضاف الأملاح الدارئة وتمزج تماماً.

وحين الاستعمال، يمزج قليل من البراز مع حوالي ثلاثة حجوم من الفورمالين المتعادل.

محلول فينول - كحول - فورمالدهيد (باف PAF)

يمكن الاستعاضة بهذا المثبت عن الفورمالين المتعادل عند جمع نماذج البراز، فهو يحفظ كيسات الأوالي وأتاريفها وكذلك بيوض الديدان ويرقاتها .يمكن فحص المادة المثبتة بهذا المحلول بشكل محضرات غير ملونة بالثيونين أو الآزور A. والثيونين هو الملون المفضل.

المثبت باف (PAF Fixative)

بلورات الفينول (بيضاء، جديدة غير متبدلة اللون)	20 جم
محلول ملحي فيزيولوجي 0.85٪	825 مل

تحل البلورات في المحلول الملحي ثم يضاف:

كحول إيثيلي 59٪	125 مل
فورمالدهيد	50 مل

تمزج جيداً، وإذا توفر الفينول المميع يستعمل 23 مل منه بدلاً من 20 جم من البلورات.

ملون الثيونين (Thionin stain):

مسحوق الثيونين	10 مجم
ماء مقطر	100مل

ملون الآزور A (أو ميثيلين آزور A) [Azure A]:

مسحوق آزور A	10 مجم
ماء مقطر	80 مجم

قد تركز المادة المثبتة بالـ (PAF) بالتثفيل المنبذ البسيط أو بالتثفيل بالإثير ـ المحلول الملحي.

التثفيل بالإثير ـ المحلول الملحي:

- يصفى معلق البراز المثبت في 10 إلى12 مل من باف، خلال شاش رطب أو قماش جبني في أنبوب منبذة سعة 15 مل.
- ينبذ بسرعة 2000 دورة بالدقيقة (450 إلى 500جم) لمدة3 دقائق، ثم يوضع السائل في أنبوب آخر ويعلق ثانية في محلول ملحي 0.85 ٪.
- تغسل عدة مرات حتى يصفو الطافي.
- يضاف محلول ملحي إلى التفالة حتى مستوى 10مل ثم تضاف قطرة واحدة من مخفف مائي 33 ٪ للتريتون ×100 يمكن استبدال التريتون بأي قطرة مما يلي:

بلورونيك p-75 (Pluronic) محلول مائي 10٪.

إيريوم (Irium) محلول مائي 8٪.

بريج (Brij) 35 محلول مائي 2.5٪.

ـ يمزج جيداً ثم يترك ليرقد 10 دقائق.

ـ يضاف 2 مل من الأثير ويسد الأنبوب ويخض بقوة لمدة 30 ثانية تقريباً مع إبقاء الإبهام على السدادة.

ـ تنزع السدادة وتنبذ بسرعة 2000-2500 دورة بالدقيقة (500 إلى 650جم) لمدة 3 دقائق.

ـ تتشكل أربع طبقات: الأثير، قرص الحطام، المحلول الملحي والثفالة.

ـ يخلخل قرص الحطام وتبان الطبقات الثلاثة العليا باستعمال قطيلة قطنية (Cotton swab) لمسح داخل الأنبوب إلى مستوى الثفالة تقريباً.

ـ قد تضاف قطرة من ملون الثيونين لتلوين الأوالي.

حمض الأستيك فورمالين ـ كحول:

يستعمل هذا المثبت للديدان بعد ارتخائها

الفورمالين التجاري	10 أجزاء
كحول إيثيلي 59 ٪	25 جزءاً
حمض الأستيك (الثلجي)	5 أجزاء
جليسيرين	10 أجزاء
ماء مقطر	50 جزءاً

محلول لوجول اليودي (Lugol's iodine):

اليود (بلورات مسحوقة)	5 جم
يوديد البوتاسيوم	10جم
ماء مقطر	100 مل

يحل يوديد البوتاسيوم في الماء ثم تضاف بلورات اليود ببطء ويخض المزيج بقوة. يمكن أن يبقى المحلول الخزين (Stock) المرشح ثابتاً لعدة أشهر. وقبيل

الاستعمال، يخفف المحلول بـ 5 أضعافه بالماء المقطر. تحفظ المحاليل في قوارير عاتمة.

محلول دوبل وأكونور اليودي (Dobell and O'Connor):

اليود (بلورات مسحوقة)	1جم
يوديد البوتاسيوم	2 جم
ماء مقطر	100 مل

يحل يوديد البوتاسيوم في الماء ثم تضاف بلورات اليود ببطء ويخض المزيج بقوة، فيصبح المحلول المرشح جاهزاً للاستعمال، وإذا بهت لونه يمكن إضافة بلورات يودية طازجة لإعادة التلون الملائم. يرشح المحلول قبل استعماله لتجنب حدوث فرط التلون. يجرى تجديد (Rejuvenation) المحلول مرة أو مرتين فقط. يحفظ المحلول في قارورة عاتمة.

ملون كوينزل (Quensel' s stain):

- يصب 20 مل من محلول السودان الثالث المشبع (في كحول إيثيلي 80٪).
- يمزج مع 30 مل من محلول مائي مرشح ومشبع من زرقة المثيلين الطبية.
- ترشَّح في 50 مل من محلول مائي 10٪ لكلور الكادميوم.
- يخض المزيج بلطف من حين لآخر مدة 15 إلى 20 دقيقة فنحصل على أشكال رسابة ندفية وطافي لا لون له غالباً.
- يرشَّح.
- يزال السائل الزائد عن الرسابة بوضع ورقة مرشحة وتترك الرسابة طوال الليل لتجف.
- تنقل الرسابة إلى مرشحة أخرى ويمرر 25 إلى 30 مل من الماء المقطر بسرعة.
- تحل الرسابة المغسولة في 250 مل من الماء المقطر.
- ترشح في بضعة أيام لإزالة البلورات الدقيقة من كلور الكادميوم.

استعمال الملون:

إن ملون الكوينزل ملون فائق الحيوية يفيد في تعيين أتاريف الأميبات فقط، إذ تشبه التفاصيل النووية مايرى في التحضير بهيماتوكسيلين الحديد. تتلون الهيولى بالأزرق.

ملون زرقة الميثيلين المدروء (Buffered methylene blue):

وهي طريقة لتلوين أتاريف المتحولة الحالة للنسج والأميبات الأخرى. ومحاليل الاستنبات الدارئة بدرجة باهاء (pH) بين 3.6 إلى 4.8 مُرضية.

يضاف 3.7 مل من محلول أسيتات الصوديوم 0.5 مول (16.4 جم من $C_2H_3O_2$ Na في 1000مل ماء) إلى46.3 مل من محلول حمض الأستيك 2.0 مول (11.55 مل في 1000 مل ماء).

تضاف كمية قليلة من زرقة الميثيلين (0.06) إلى هذا المحلول ذي الباهاء 3.6 فنحصل على تفاعل شبيه بالكوينزل.

ملون مرثيولات - يود - فورمالدهيد (ميف MIF):

التحضير واستعمال طريقة اللطاخة المباشرة

محلول لوجول اليودي (الخزين)	1 جزء
فورمالدهيد	1.25 جزء
صبغة مرثيولات، شركة ليلي رقم 9	7.75 جزء

يوضع ماء مقطر في أنبوب كون (Kahn) ويوضع في أنبوب آخر قليل من الميف (المحضر طازجاً). توضع قطرة من الماء المقطر (باستعمال قطارة طرية) على شريحة يضاف إليها قطرة مساوية بالحجم من ملون الميف ويضاف إلى هذا المزيج قليل من البراز وتمزج معاً. تغطى بساترة وتفحص مجهرياً.

تحضر نماذج البراز المحفوظة.

ـ محلول خزين ثابت من الـ (MIF مرثيولات ـ فورمالدهيد):

250مل ماء مقطر

200 مل صبغة مرثيولات

25 مل فورمالدهيد

5 مل جليسيرين

480 مل من محلول الـ (MF) الخزين (يخزن في قارورة بنية).

ـ محلول لوجول طازج (يخزن في قارورة بنية):

قبل بدء الحفظ، يضاف 2.35 مل من محلول الـ (M F) الخزين إلى 0.15 مل من محلول لوجول الخزين. يستعمل الملون بكمية كافية لإحداث التثبيت اللازم لنموذج البراز ويتشكل بعد التثفيل طافي يمكن رؤيته.

طريقة الكحول بولي فينيلي (PVA) لتثبيت الأوالي المعوية وتلوينها:
تحضير المثبت:

مسحوق PVA	5 جم
جليسيرول	1.5 مل
حمض الأستيك الثلجي	5 مل
محلول شودن (Schaudinn)، 93.5	93 مل

(جزءان من كلور الزئبق «محلول مائي مشبع» إلى جزء من الكحول الإثيلي 95٪).

يضاف الـ (PVA) إلى الكواشف المذكورة أعلاه في درجة حرارة الغرفة وتسخن لدرجة 75 تقريباً. يثابر على المزج بالتحريك حتى يصبح بصفاء الماء. يبرد إلى درجة 50°م قبل الاستعمال. يضاف حمض الأستيك بعد التسخين.

1- على شرائح مجهرية:

يمزج حجم قطرة من مادة البراز مع 3 قطرات من المثبت بواسطة عود مطباق، وتمد على حوالي ثلثي السطح الزجاجي. توضع الشرائح في حاضنة في درجة 37 مْ طوال الليل حتى يكون التجفيف تماماً.

2- في القيال (Vial):

يمزج قليل من البراز جيداً مع ثلاثة أجزاء أو أكثر من المثبت في قيال زجاجي. تحضر لطاخات على شرائح كما نرغب وتجفف كما ذكرنا.

تلوين الكائنات الحية في أفلام (PVA):

- يجرى التلوين بهيماتوكسلين الحديد المديد لهدينهاين وتستعمل للتلوين الحاسم. يمكن أن يقطع التلوين في أي خطوة منه ماعدا أثناء عملية التجفيف.

أ - كحول 70 ٪ + يود (بلون الخمر البرتغالي)	15 دقيقة
ب - كحول 70٪	5 دقائق
جـ - كحول 50٪	5 دقائق
د - ماء حنفية	5 دقائق
هـ - حديد الشب 4 ٪ (كاوي)	30 دقيقة إلى طوال الليل

(حديد الشب هو كبريتات الأمونيوم الحديدي تحل في ماء مقطر بالقوة المطلوبة)

و - ماء (عدة تبديلات) 5 إلى 10 د قائق

ز - هيماتوكسيلين مائي 0.5٪ (ملون) 30 دقيقة إلى طوال الليل (ملون هيماتوكسيلين «محلول خزين»، هيماتوكسيلين مسحوق 10جم مع 100مل من كحول إيثيلي 100٪. يحل المسحوق في الكحول ويترك ليعتق قبل أن يستعمل. يمدد بالماء المقطر حسب الطلب).

جـ - ماء (عدة تبديلات)	5 إلى 10دقائق
ط - حمض بيكريك المائي المشبع	20 دقيقة (+) (مزيل اللون)
ي - ماء حنفية جاري حتى الزرقة	
ك - كحول 50٪	5 دقائق
ل - كحول 70٪	5 دقائق
م - كحول 95٪	5 دقائق

ن ـ كحول 100٪	5 دقائق
س ـ كحول 100٪ + زيلول (50:50)	5 دقائق
ع ـ زيلول (تبديلان)	5 دقائق
ف ـ يحضر في الكلاريت	5 دقائق

ـ تلوين ثلاثي الألوان (Trichrome):

التحضير

كروموتروب	(Chromotrope) 2R 0.6 جم
أخضر فاتح	(Light green) 0.15 جم
أخضر سريع	(Fast green fcf) 0.15 جم
حمض فوسفوتنجستيك	0.70جم
حمض الأستيك الثلجي	1مل
ماء مقطر	100 مل

يضاف حمض الأستيك إلى المركبات الجافة وتترك لتعتق مدة 30 دقيقة ثم يضاف الماء المقطر بعد ذلك.

الاستعمال: بعد تثبيت الشريحة بالكحول البولي فينيلي وتجفيفها تماماً:

كحول يودي (بلون الخمر البرتغالي) 70٪	1 دقيقة
كحول 70٪	1 دقيقة
كحول 70٪	1دقيقة
ملون 2 إلى	8 دقائق
كحول (قطرة واحدة من حمض الأستيك الثلجي لكل 10 مل كحول 95٪).	10 إلى 20 ثانية
كحول 100٪	يغسل مرتين
كحول 100٪	1 دقيقة
زيلول	1 دقيقة أو حتى يزول الانكسار
عن اللطاخة ـ زيلول	

ملون أسود الكلورازول (Chlorazol black E):

وهو جزء بسيط يحدث في التتثبيت والتلوين بمحلول واحد ولا ضرورة لإزالة التلوين، نحصل على أفضل النتائج مع لطاخات البراز الطازجة. والمادة المثبتة بالـ (PVA) ليست مرضية كثيراً.

محلول أساسي

كحول إيثيلي 90٪	170مل
كحول ميثيلي	160مل
حمض ا لأستيك الثلجي	20 مل
الفتول المائع	20 مل
حمض الفوسفوتنجيستك	12 مل

تضاف الكحولات والأحماض إلى الماء المقطر وتمزج تماماً.

محلول الملون الخزين

ملون أسود الكلورازول	5 جم
محلول أساسي	1000 مل

يسحن الملون في الهاون لمدة 3 دقائق وتضاف كمية قليلة من المحلول الأساسي ثم يسخن حتى نحصل على عجينة ناعمة، يضاف المزيد من المحلول ويسخن مدة 5 دقائق. يسكب الطافي ويثابر على عملية السحن والمزج حتى يبدو جميع الملون منحلاً في المحلول. يضاف المحلول الأساسي الباقي مع الملون إلى قارورة وتعتق لمدة 4 إلى 6 أسابيع. وترشح خلال ورق مرشحة واتمان قياس 2 (Whatman No. 2) قبل الاستعمال.

يحفظ الملون المرشح في قارورة مغلقة بإحكام.

يحدد التخفيف المثالي وزمن التلوين لكل لتر من الملون المثبت. ويوصى بالتسلسل التالي من التخفيف وفترات التلوين:

المحلول الملون	المحلول الأساسي	عدد الساعات
غير مخفف		2 إلى 3 ساعات
1	1	2 إلى 4 ساعات إلى طوال الليل
2	1	2 إلى 4 ساعات
1	2	2 إلى طوال الليل
1	3	4 إلى طوال الليل

تلون محضرات تجريبية لكل تخفيف وفق الطريقة التالية:

تخفيف اللون	المثبت	حسب دواعي الاستعمال
كحول إثيلي	95 ٪	10 إلى 15 ثانية
كربون ـ زيلين	(1 : 2)	5 دقائق
أو		
كحول إثيلي	100 ٪	5 دقائق
زيلين		5 دقائق

ملونات الديدان (Stains for helminths):

قرمزة الشب: (Alum cochineal):

شب البوتاسيوم	30جم
القرمزة	30 جم
ماء مقطر	400 مل

تغلى لمدة ساعة ثم تبرد وترشح وتحفظ الرشاحة. تغلى ورقة المرشحة في 200 مل من الماء المقطر لمدة 30 دقيقة ثم ترشح وتضاف الرشاحة الثانية إلى الأولى وتغلى لمدة 30 دقيقة ثم ترشح وتكمل إلى 400 مل بالماء المقطر.

هيماتوكسيلين ديلافيلد (Delafield's Hematox)

تضاف بلورات كبريتات أمونيوم الألمنيوم (شب الأمونيا) إلى ماء مقطر حار ويحرك باستمرار إلى درجة الإشباع ثم يترك ليبرد. يتبلور الشب الذائب. يسكب

الطافي أو يرشح. يخزن الناتج في قارورة زجاجية مسدودة مدة غير محددة.

بلورات الهيماتوكسيلين	4جم
كحول إيثيلي 95٪	25مل
شب الأمونيوم (محلول مائي مشبع)	400 مل

تحل بلورات الملون في الكحول ويضاف إليها الشب. توضع في وعاء مكشوف في ضوء الشمس مدة أسبوعين. يضاف مزيج من:

كحول ميثيلي (خالي من الأسيتون)	100مل
جليسيرين	100مل

توضع في قارورة مجملقة تعرض لضوء الشمس مدة شهر على الأقل. ترشح قبل الاستعمال.

ملون رينولد (Reynold)

قرمزة الشب	3 أجزاء
هيماتوكسيلين ديلافيلد	جزء واحد
ماء مقطر	25 جزءاً

يمكن استعماله حالاً، إلا أنه يفضل أن يترك ليرقد عدة ساعات، ترشح الرسابة الدقيقة وتعزل قبل الاستعمال.

كارمن الأستيك لسيميكون (Semichon's acetic carmine):

حمض الأستيك (الثلجي)	جزء واحد
ماء مقطر	جزء واحد

يضاف مزيد من مسحوق الكارمن إلى المزيج في حوجلة توضع في ماء مغلي مدة 15 دقيقة ثم تبرد ويبان الطافي ثم ترشح.

طريقة تلوين الديدان

ترخى الديدان بإحدى الطرق التالية:

- توضع الديدان الصغيرة في قطرة من محلول ملحي على شريحة ثم تغطى بساترة بضغط لطيف ويمرر المثبت تحت الساترة.
- توضع الديدان في حوجلة نملأ نصفها بمحلول ملحي وتخض بقوة مدة 2 إلى 3 دقائق.
- توضع جميع الديدان أو الأسلات في الماء وتبرد لمدة 30 دقيقة إلى طوال الليل.
- تلف الدودة الشريطية في مرطبان زجاجي أو على شريحة ثم تثبت.
- تمد الأسلات بلطف مسطحة بين ورقتي تنشيف ثم تنقع في المثبت. ثم توضع بين شريحتين زجاجيتين مربوطتين معاً بخيط حتى يبسط الكائن الحي. تنقل بعد الإرخاء إلى المثبت.

استعمال المثبتات:

1- الفورمالين 5٪:

يجب أن يكون المحلول دافئاً دون غليان، يسكب الفورمالين على الديدان المددة، ثم نزيل الفورمالين بعد عدة ساعات ونضيف فورمالين 5٪ طازج غير مسخن. يمكن أن يحفظ النموذج لمدة غيرة محددة.

2- كحول ـ فورمالين ـ حمض الأستيك (AFA):

يستعمل بارداً. يمكن أن تبقى الديدان في هذا المثبت عدة أيام، ولكن يكفي 12 إلى24 ساعة يستبدل الـ AFA بالكحول 70٪ لأغراض التخزين. توضع الديدان بعد التثبيت في كحول 50٪ مدة ساعة ثم مدة 10 دقائق في ماء مقطر، ويصبح الكائن الحي عند ذلك جاهزاً للتلوين.

الملونات

ـ القرمزة ـ الشب:

يتطلب التلوين هنا 24 إلى 36 ساعة عادة، ويعتمد ذلك على حجم الديدان وكثافتها، ثم يغسل الكائن الحي بالماء مدة 15 إلى 20 دقيقة ثم يوضع في الكحول الإيثيلي 70٪.

ـ هيماتوكسيلين ديلافيد:

يتطلب التلوين ساعة أو أكثر ويعتمد ذلك على حجم الديدان. وقد تلزم فترات أطول إذا استعمل الملون المخفف.

نراقب التلوين حتى نصل إلى الدرجة المطلوبة منه.

ـ ملون رينولد:

يتطلب التلوين 4 ساعات إلى طوال الليل ويعتمد ذلك على جسم الديدان.

ـ الكارمن أستيك لسيميكون:

يتطلب التلوين 24 ساعة.

بعد التلوين:

- نضع الديدان في كحول 70٪ مدة دقيقة.
- ثم نضعها في كحول حمضي (1 مل حمض كلور الماء المركز إلى 99 مل كحول إيثيلي 70٪) حتى ترى البنى الداخلية في القالب تماماً. وبعد معايرة شدة الضوء تؤخذ الشريحة وتغطى بساترة وتعد البيوض.
- ولكي نحصل على عدد البيوض في كل جرام من البراز، تضاعف عدد البيوض بـ1000 إذا كان التحضير لـ 1 مجم، أو تضاعف بـ 500 إذا حضر 2 مجم. وإذا لم نجد أياً من البيوض في تحضير 2 مجم نذكر في تقرير النتيجة أقل من 500 بيضة في كل جرام. تعتبر نماذج 3 مجم أو أكثر ثخينة جداً على عد البيوض بدقة.

كلور البوتاسيوم	0.2 جم
كلور المغنزيوم	0.2 جم
فسفات الصوديوم	2 جم
بيكربونات الصوديوم	0.4 جم
فسفات البوتاسيوم	0.3 جم
ماء مقطر	1000 مل

تضاف المواد الكيميائية إلى الماء المقطر بالمقادير المذكورة وتحل بكاملها ثم تسخن لمدة 20 دقيقة في معقمة أرنولد (Arnold) بدرجة 100 ثم تبرد إلى درجة حرارة الغرفة ونرشح الرسابة، ثم نعقم في الموصدة (Autoclave) بضغط 15 باوند مدة 15دقيقة لتصل الحرارة إلى 121.6°م.

نشاء الأرز:

نضع حوالي203جم من نشاء الأرز في أنبوب اختبار مسدود ونعقم في فرن جاف بدرجة 90 لمدة 4 ساعات نكرر العملية في اليومين التاليين.

الإجراء:

- نضيف 75 مل من محلول لوك إلى270 مل من بيضة كاملة يمزج محها وآحها جيداً بخفاقة البيض.
- نرشح خلال طبقة من الشاش الجراحي.
- نضع الرشاحة في الخلاء (Vacuum) لإزالة جميع فقاعات الهواء الصغيرة.
- توزع الرشاحة في أنابيب اختبار سعة 15 مم في كل منها 4.5 مل.
- نكثف بوضعية مائلة في الموصدة. تغلق جميع الصمامات النافذة ونطبق ضغطاً يصل إلى 15 باونداً (يلتقط هذا الإجراء جميع الهواء الموجود في الحجرة (Chamber) وهو ضروري للتكثيف الناجح).
- نترك الضغط ليعود إلى الصفر.

- تترك المالات (Slants) لتفتر إلى درجة حرارة الغرفة ثم تبرد طوال الليل.
- نغشي المال بمحلول لوك إلى المستوى المرغوب (حوالي 6 مل).
- توضع في الموصدة في ضغط 15 باونداً مدة 15 دقيقة مع تنظيم الصمامات النافذة لتصل درجة الحرارة إلى 121.6ْم.
- نسمح للضغط بالهبوط تدريجياً.
- نضيف حوالي 30 مجم من نشاء الأرز المعقم للأنبوب قبيل الاستعمال.

مستنبت نقيع مح البيض:

وهو مستنبت مائع من نقيع مح البيض أضيفت إليه الكبد. وهو جيد لمعظم الأوالي المعوية، كما يمكن أن يختزن عدة أشهر دون أن يفسد. نحضر المحاليل التالية:

محلول خلاصة الكبد:

خلاصة كبد جافة لويلسن (مسحوق) 5 جم

ماء مقطر 1000 جم

نسخن المزيج حتى يغلي ثم نرشحه ونضعه في الموصدة بضغط (121) باونداً مدة 20 دقيقة.

المحلول الدارئ:

- محلول فسفات ثنائي الأساس

فوسفات الهيدروجين ثنائي البوتاسيوم	87.09 جم
ماء مقطر لتصبح	500مل

يحل فسفات الهيدروجين ثنائي البوتاسيوم في الماء في حوجلة مدرجة الحجم 500 مل، ثم يضاف الماء إلى العلامة 500 مل وتختزن في قارورة زجاجية مسدودة.

- **محلول الفسفات ثنائي الهيدروجين:**

فسفات البوتاسيوم ثنائي الهيدروجين 13.61جم

ماء مقطر لتصبح: 100مل

تحل فسفات البوتاسيوم ثنائي الهيدروجين في الماء في حوجلة مدرجة الحجم 100 مل ثم يضاف الماء إلى العلامة 100مل، وتختزن في قارورة زجاجية مسدودة.

نمزج الدوارئ الخزينة (4.5 جزء من فسفات الهيدروجين ثنائي البوتاسيوم مع 0.7 جزء من فسفات البوتاسيوم ثنائي الهيدروجين) ويخفف 14:1 بماء مقطر للحصول على محلول 15/M.

تحضير المستنبت:

1- يمزج مح 4 بيضات مسلوقة مع 125مل من محلول كلور الصوديوم 0.85٪ وتستعمل خفاقة دورانية أو أداة مزج أخرى.

2 - نسخن المزيج في القسم العلوي لغلاية مزدوجة مغطاة مدة 20 دقيقة بعد أن تصل الحرارة إلى 80°م

3 - نضيف 20 مل من الماء المقطر لإعاضة التبخر.

4 - نرشح خلال قمع بوكر (Bucher) تحت ضغط منخفض باستعمال عدة طبقات من ورق مرشحة واتمان (Whatman) قياس 2 أو ما يعادلها.

5 - نضيف كلورين الصوديوم 0.85٪ إلى الرشاحة لإعادة الحجم إلى 125مل.

6 - نضع الرشاحة في الموصدة تحت ضغط 15 باونداً لمدة 20 دقيقة.

7 - نبرد لما دون درجة 10 ثم نعيد ترشيح الثفالة المصفرة خلال قمع بوكر.

8 - نضيف حجماً مساوياً من المحلول الدارئ 15/M إلى الرشاحة لإتمام نقيع المح.

9 - نضيف جزءاً واحداً من خلاصة الكبد إلى 9 أجزاء من نقيع المح.

10- توضع في الموصدة تحت ضغط 15 باونداً مدة 20 دقيقة.

11- ثم يوضع في أنبوب من 7 إلى 10مل حالاً وتبرد، أو تبرد المادة أولاً ثم توضع في الأنبوب بعد ذلك.

آجار نقيع الكبد:

يتكون هذا المستنبت من ممال آجار نقيع الكبد الجامد مع غطاء من المحلول الملحي الفيزيولوجي ومصل الحصان الطازج. وذكر أن هذا المستنبت يعطي أفضل النتائج مع المتحولة الحالة للنسج بالنسبة لباقي الأوالي.

محلول المصل المحلول الملحي (الطبقة المجمشية):

مصل حصان طازج جزء واحد

كلور الصوديوم 0.85 ٪ في ماء مقطر 6 أجزاء

تعقم بالترشيح.

محلول آجار

آجار نقيع الكبد المجففة (ديفكو Difco)	30 جم
فسفات الهيدروجين ثنائي الصوديوم	3 جم
ماء مقطر	1000مل

التحضير

- نوزع محلول الآجار في أنابيب لتشكل ممالات بطول 4 إلى 5 سم دون حافة.
- نعقم تحت ضغط 15 باونداً مدة 20 دقيقة.
- نضيف الطبقة المغشية إلى الممالات ونبرد إلى أن تستعمل.

المستنبت الفحمي (Charcoal medium):

يكون هذا المستنبت أما ذا طورين (ممال آجار + محلول ملحي مدروء) أو مائعاً بكامله. وهما متساويا الجودة بالنسبة للأوالي، إلا أن المستنبت المائع أسهل تحضيراً، كما أنهما جيدان خاصة لعزل وحفظ المتحولة الحَّالةِ للنسج والمتحولة الثنائية الهشة.

مستنبت ممال الآجار الفحم الثنائي الطور:

ـ محلول «أ» (فسفات البوتاسيوم ثنائي الهيدروجين 15/M)

فسفات البوتاسيوم ثنائي الهيدروجين	9.07 جم
ماء مقطر ليصبح:	1000 مل

يخزن في قارورة زجاجية مسدودة.

ـ محلول «ب» (فسفات الهيدروجين ثنائي الصوديوم 15/M)

فسفات الهيدروجين ثنائي الصوديوم	9.46جم
ماء مقطر ليصبح:	1000 مل

ملاحظة: قد يستعاض بفسفات الهيدروجين ثنائي الصوديوم المائية $Na_2HPO_4.I_2H_2$ عن فسفات الهيدروجين ثنائي الصوديوم اللامائية باستعمال 32 جم لكل لتر من المحلول .

ـ طبقة مغشية من المحلول الملحي المدروء (0.5 ٪ ، باهاء = 7.4).

كلوريد الصوديوم	5 جم
محلول «أ»	190مل
محلول «ب»	810 مل

يجمع المحلول «أ» والمحلول «ب» ونضيف كلوريد الصوديوم ثم نضعها في الموصدة بضغط 15 باونداً مدة 15 دقيقة ثم تخزن في الثلاجة.

ـ تحضر ممالات الآجار.

فسفات الهيدروجين ثنائي الصوديوم المائية	3 جم
فسفات البوتاسيوم ثنائي الهيدروجين	4 جم
بلورات سترات الصوديوم	1 جم
بلورات كبريتات المغنزيوم	0.1 جم
سترات أمونيوم الحديد	0.1 جم

باكتو ـ أسبارجين (ديفكو)	2 جم
باكتو ـ تريبتون (ديفكو)	5 جم
جليسيرين (كاشف)	10مل
ماء مقطر	1000مل

تضاف هذه المركبات إلى الماء ثم تسخن حتى تنحل دون أن تغلي وتحرك جيداً. نضيف المواد التالية ثم نحرك جيداً بعد كل إضافة:

باكتو ـ آجار (ديفكو)	10جم
نوريت «أ» (الفحم)	1جم
كولسترول في محلول الأسيتون 1٪	25 مل

(0.25 جم كولسترول في 25 مل أسيتون)

ملاحظة: تحفظ الحوجلة بعيداً عن اللهب عند إضافة أسيتون ـ كولسترول.

أ ـ نسخن المزيج ليغلي حتى ينحل الآجار.

ب ـ نحرك مراراً للحفاظ على الفحم في المحلول .

جـ ـ نوزع المحلول الحار على أنابيب بمقدار 3 مل ثم تسد.

د ـ توضع في الموصدة تحت ضغط 15 باونداً مدة 15 دقيقة.

هـ ـ نعيد تعليق الفحم ونبرد في مائلة لتشكل حواف رقيقة أو دون حواف.

و ـ نضيف طبقة مجمشية إلى الممالات وضعية تتكون من 3 مل من محلول ملحي مدروء معقم 0.5 ٪.

ز ـ نختبر التعقيم بوضع الممالات في حاضنة طوال الليل ثم تبرد.

مستنبت آجار الفحم المائع:

يحضر كما في تحضير المستنبت الثنائي الطور، إلا أنه يحذف الآجار ويستعاض عنه بـ 10 مل من الماء المقطر. نغلي ثم نضيف 1 لتر من المحلول الملحي

المدروء 0.5 ٪ نوزع المستنبت على أنابيب بمقدار 6 مل في كل منها توضع في الموصدة تحت ضغط 15باونداً مدة 15 دقيقة. نختبر العقيم بحضن الأنابيب طوال الليل ثم نبردها.

ملاحظة: إذا رغبنا بالاستنبات من حين إلى آخر فإن المستنبتات التجارية المجففة أفضل عملياً واقتصادياً. وهي تتوفر كما يلي:
مستنبت باكتو للمتحولة، من مختبرات ديفكو، ديترويت، متشيجان . مستنبت آجار الفحم المحور عن (BBL) كوكسيڤيل من ماريلاند.

استنبات يرقات الديدان في الرمل أو الفحم:

إذا وجدت الديدان العصوية الشكل الخاصة بالأسطوانية أو الدودة الشصية، فإن استنبات البراز يؤدي إلى اليرقات الخيطية الشكل التي يمكن التعرف عليها بسهولة. يستغرق استنبات الدودة الشصية 5 إلى 6 أيام بينما تتطلب اليرقات الخيطية الشكل للأسطوانية 2 إلى 3 أيام فقط.

1- نمزج كمية من البراز مع كمية مساوية من حبيبات الخشب الناعمة أو فحم العظم (ليس الفحم المسحوق) أو الرمل المعقم.

2- نضيف كمية من الماء للترطيب فقط ثم نضع المحتويات على ورقة مرشحة أو ما شابهها وتحفظ رطبة ولكن غير مبللة بشدة.

3- تحفظ في حرارة الغرفة ثم تفحص بمساعدة عدسة يدوية بعد يومين (3 إلى 7 أيام). يمكن كشف اليرقات النشيطة بسهولة، كما يفحص جزء من نموذج البراز مجهرياً.

4- نحصل على اليرقات بواسطة جهاز بيرمان. وجهاز بيرمان المبسط عبارة عن قمع كبير على حامل وله أنبوب مطاطي قصير يوضع عند عنق القمع ويضيق بواسطة ملقط. نملأ القمع بماء حنفية دافئ. نضع المستنبت على منخل مغطى بالموسلين (Muslin) على قمة القمع بحيث يسمح للماء في القمع أن يبقى بتماس مع المستنبت. يترك القمع قائماً مدة 30 دقيقة إلى ساعة. نسحب بضع مليلترات من الماء من نهاية العنق إلى دورق وتفحص مجهرياً.

ملاحظة: إذا تلوث النموذج فيمكن إضافة 0.3 مل من حمض الهيدروكلوريك المركز لكل 10 مل من ماء الحنفية لتقتل المسودات حرة العيش إذا وجدت.

الملحق " ب "

المحاليل والملونات والاجراءات المستخدمة في دراسة الطفيليات الدموية والنسجية والجوفية

الملاريا (Malaria)

ملون جيمزا (Giemsa stain):

وهو أكثر الملونات استعمالا في دراسة طفيلي الملاريا.

اللطاخة (القطرة) الثخينة (Thick smear):

1- نغمس اللطاخة مدة ثانية واحدة في محلول فسفات زرقة المثيلين التالي:

زرقة المثيلين الطبية	1 جم.
فسفات الهيدروجين ثنائي الصوديوم اللامائية	3جم.
فسفات البوتاسيوم ثنائي الهيدروجين	1جم.

تمزج جيداً وتحل في 250 إلى 300 مل من الماء المقطر.

2- تغسل بالماء المدروء عدة مرات:

فسفات الهيدروجين ثنائي الصوديوم اللامائية	6 جم.
فسفات البوتاسيوم ثنائي الهيدروجين	5 جم.

تمزج جيداً وتحل في 1000 مل من الماء المقطر.

3- توضع الشريحة مقلوبة على صفيحة (Plate) مقعرة ممتلئة بملون جيمزا المخفف (قطرة من الملون مع 1 مل من الدارئ).

مسحوق جيمزا (الجيد)	0.75 جم.
كحول ميثيلي (صافي)	35 مل.
جليسيرين (صافي)	35 مل.

4- نلون لمدة 6 إلى   10 دقائق.

5- غسل في الدارئ ونجفف ثم نفحص.

اللطاخة الرقيقة (Thin smear):

تثبت اللطاخة الرقيقة في الكحول المتيلي قبل أن تلون بجيمزا.

ملون رايت (Wright stain)

يستعمل هذا الملون في الدراسة الدموية وقد يستعمل لتلوين لطاخات طفيلي الملاريا الرقيقة والثخينة.

اللطاخة الرقيقة

يكون ملون رايت المستخدم كثيفاً، لذا فإن الكحول المثيلي الموجود فيه يثبت فلم الدم.

1- نزيل الهيموجلوبين من اللطاخة الثخينة كما في ملون جيمزا.

2- نلون بملون رايت كما في اللطاخة الرقيقة.

تلوين طفيليات الدم بـ تريتون 100-x مع جيمزا:

تريتون 100-x عامل ناشط للسطح يعزز الخصائص التلوينية لملون جيمزا ويلغي انتقال طفيليات الملاريا أثناء تلوين الكتلة. يوصي بهذه الطريقة للتلوين الروتيني لطفيليات الدم وخاصة الملاريا والمثقبيات والمقوسات والخييطيات.

المحاليل

محلول التريتون الخزين (Triton stock solution):

يحضر محلول مائي 10٪ ويحفظ لمدة غير محددة إذا أحكم إغلاقه.

الدوارئ الخزينة

1- الدارئ القلوي: فسفات الهيدروجين ثنائي الصوديوم محلول 15/M نظامي.

فسفات الهيدروجين ثنائي الصوديوم اللامائية 9.5 جم

ماء مقطر ليصبح: 1000مل

يحل الملح في قليل من الماء في حوجلة 1 لتر مدرجة الحجم ويضاف الماء إلى 1 لتر.

2- الدارئ الحمضي: فسفات الصوديوم ثنائي الهدرجين، محلول 15/M.

فسفات الصوديوم ثنائي الهيدروجين المائي 9.2 جم

ماء مقطر لتصبح: 1000مل

3- يمكن استعمال فسفات حمض البوتاسيوم بدلا عن فسفات حمض الصوديوم:

فسفات البوتاسيوم ثنائي الهيدروجين 9.07 جم

ماء مقطر لتصبح: 1000مل

تحضر كما في الدرائ القلوي.

الماء المدروء (باهاء = 7 إلى 7.2)

الدارئ الحمضي (محلول فسفات الصوديوم ثنائي الهيدروجين محلول 15/M) 30 مل

الدارئ القلوي (محلول فسفات الهيدروجين ثنائي الصوديوم محلول 15/M) 61 مل

ماء مقطر 900 مل.

يجب أن تكون الباهاء في حدود 7 إلى 7.2 لكي نحصل على نتائج تلوين مرضية. ويسمح استعمال مقياس الباهاء الكهربائي بإضافة التريتون قبل تحديد الباهاء بينما لا تسمح معايير مقياس اللون بذلك.

محاليل التريتون ـ الماء المدروء

1- في أفلام الدم الرقيقة أو أفلام الدم المركبة من فلم رقيق وقطرة ثخينة، نضيف 1 مل من محلول التريتون الخزين 10٪ إلى 100مل من الماء المدروء. تركيز التريتون 0.01٪.

2- في قطرة الدم الثخينة ولطاخات النضحة والنسج، نضيف 10مل من محلول الترتيون الخزين 10٪ إلى 1000 مل من الماء المدروء. تركيز التريتون 0.1٪.

يجب أن يكون الماء المدروء والتريتون ـ الماء المدروء طازجاً للحصول على أفضل النتائج. ويختبر باهاء الماء المدروء غير الطازج الذي مضى عليه عدة أيام.

طريقة التلوين:

1- نثبت في الكحول المثيلي المطلق مدة 30 ثانية.

2- نلون:

تريتون ـ جيمزا 1 :50 45 دقيقة

(1مل من جيمزا الخزين إلى 50 مل من الماء المدروء الذي يحتوي 0.01٪ ترتيون 100-x)

أو:

تريتون ـ جيمزا 20:1 20 دقيقة

(1 مل من جيمزات الخزين إلى 20 مل ماء مدروء يحتوي 0.1٪ تريتون ×-100).

3- تغسل لفترة قصيرة في 0.1٪ تريتون ـ ماء مدروء.

4- تترك لتجف ثم تفحص.

أفلام الدم الثخينة فقط:

1- نلون في تريتون ـ جيمزا 1 :50 مدة 45 دقيقة.

(يستعمل 0.1٪ تريتون ـ ماء مدروء لتحضير الملون).

2- تغسل لمدة 3 إلى 5 دقائق أو أكثر في 0.1٪ تريتون ـ ماء مدروء.

3- نجفف ونفحص.

فلم ثخين وفلم رقيق معاً.

نثبت الفلم الرقيق أولا في الكحول المثيلي ثم نتابع كما في تلوين الفلم الرقيق فقط. نغسل قسم الفلم الثخين لفترة أطول قليلاً.

لطاخات النضحات والنسج:

1- نثبت في الكحول المثيلي مدة 30 ثانية.

2- نلون في تريتون ـ جيمزا 1: 40 مدة 50 دقيقة.

(1 مل من جيمزا الخزين إلى 40 مل من ماء مدروء يحتوي 0.1٪ تريتون 100-x).

3- نغسل في 0.1٪ تريتون ـ ماء مدروء.

4- نجفف ثم نفحص.

تلوين فيلد (Field) السريع لأفلام الدم الثخينة:

المحلول "A":

زرقة المثيلين	0.8 جم
آزور B (ملونات أمريكية)	0.5 جم
فسفات ثنائي الصوديوم (اللامائية)	5 جم
فسفات البوتاسيوم وحيدة الأساس (اللامائية)	6.25 جم
ماء مقطر	500 مل

المحلول "B":

يوزين	1جم
فسفات ثنائي الصوديوم (اللامائية)	5 جم
فسفات البوتاسيوم وحيدة الأساس (اللامائي)	0.25 جم
ماء مقطر	500 مل

تحل أملاح الفسفات قبل إضافة الملونات. ويساعد في حل حبيبات الآزور B سحنها بالهاون مع قليل من محلول الفسفات.

ندع المحاليل جانباً مدة 24 ساعة ثم ترشح وتستعمل. يمكن أن تبقى هذه المحاليل عدة أسابيع دون أن تفسد، ولكن يطرح المحلول B عندما يصبح مخضر اللون بسبب طول الاحتفاظ بزرقة المتيلين.

طريقة التلوين:

1- نغمس الشريحة في المحلول (A) مدة ثانية واحدة.

2- نغسل الفلم بلطف في الماء إلى أن يتوقف اللون عن السيلان من الفلم وتتحرر الشريحة الزجاجية من اللون.

3- نغمس الشريحة في المحلول (B) مدة ثانية واحدة.

4- تغسل مرة ثانية بماء نظيف مدة 2 إلى 3 ثوان.

5- تنزح الشريحة وتجفف وتفحص مجهرياً.

يشبه تفاعل التلوين هنا ما يحدث في ملون جيمزا.

استنبات المثقبيات والليشمانيات:

تحضر المنابت من الدم والسوائل والنسج. فإذا استعمل الدم، نركز 5 إلى 10 مل منه بالتنبيذ المجزأ وتستعمل طبقة الكريات البيض للزرعات (Inoculum). يركز السائل النخاعي عادة بالتنبيذ للحصول على الزرعات. أما الرشافات الثخينة والنسج الجامدة فتسحن مع محلول ملحي معقم قبل تلقيحها. ونحصل على أفضل النتائج عندما تحفظ المنابت في درجة 22 إلى 25 . تحفظ جميع المنابت مدة شهر على الأقل وتفحص بفواصل 1 و 2 و 3 و 4 أسابيع بواسطة محضرات رطبة أو/أو شرائح ملونة.

مستنبت أوفرت (Offurt's medium)

هذا المستنبت سهل التحضير وفعال في حفظ جميع الليشمانيات والمثقبيات

الكروزية والرانجلية واللويسية في اليوم الرابع عشر من نقلها. يزيد استعمال المضادات الحيوية من فعاليته، ويوصي باستعمال الممالات المحضرة طازجة.

إن الآزور 1 هو المعادل الألماني للآزور B، وإذا لم يتوفر أي منهما فيمكن استعمال زرقة المثيلين فقط.

1- نذيب حوجلة من قاعدة أجار ـ دم باكتو (40 جم في 1000 مل ماء مقطر بارد) بالغلي ثم تبرد إلى درجة 45 إلى 50°م.

2- نضيف بشكل معقم 10 إلى 20 مل من الدم الطازج العقيم المنزوع الفبرين.

3- توزع بمقدار 4 إلى 5 مل على أنابيب اختبار عقيمة.

4- نجمد في ممالات قصيرة ذات حواف عميقة.

5- نضيف 0.5 إلى 1 مل من محلول لوك المعقم أو المحلول الملحي لكل أنبوب.

6- نحضن مدة 24ساعة في درجة 37° للتعقيم.

7- نضيف قبل التلقيح 250 إلى 500 وحدة من البنسللين والستربتوميسين.

8- تستعمل سدادات مطاطية أو أغطية حلزونية لمنع التبخر.

مستنبت نوفي ـ ماك نيل ـ نيكول (NNN)

المواد :

أجار ـ باكتو	14جم
كلور الصوديوم	6 جم
ماء مقطر	900 مل
ماءات الصوديوم محلول	0.1 نظامي
دم أرنب أو خنزير غيني منزوع الفبرين	10مل

الإجراء:

1- نضيف الآجار وكلور الصوديوم إلى الماء، ثم نغلي ونعدل بمحلول 0.1 نظامي من هيدرات الصوديوم باستعمال ورق عباد الشمس كمشعر.

2- نعقم في الموصدة مدة نصف ساعة بضغط 12 باوند ثم تخزن في البراد.

3- وللاستعمال، نذيب المواد ونضيف إليها 10 مل من الدم المنزوع الفبرين ثم تمزج جيداً.

4- نوزع المزيج على أنابيب اختبار ونحضر ممالات طويلة نتأكد من تعقيمها بحضنها 24 ساعة بدرجة 37.

5- نلقح ونزرع في درجة حرارة الغرفة.

مستنبت كلزر (Kelser's)

لقد طور هذا المستنبت للمثقبية الكروزية.

المواد:

لحم بقر ـ باكتو	25جم
بيتون ـ باكتو	12.5جم
كلور الصوديوم	3.5م
آجار ـ باكتو (حبيبات)	5 جم
ماء مقطر	500 مل
ماءات الصوديوم محلول	1.0 نظامي
دكستروز (محلول 1٪)	10 مل
دم أرنب أو خنزير غيني منزوع الفبرين	10 مل

الإجراء:

1 - نضيف خلاصة لحم البقر ـ باكتو إلى الماء وتوضع في حمام مائي (55°م) مدة ساعة.

2 - نضيف بيتون ـ باكتو وكلوريد الصوديوم، ونرفع درجة الحمام المائي إلى الغليان ثم يترك ليرقد مدة 5 دقائق ويخض عدة مرات لتسهيل الذوبان.

3 - نرشح مرتين خلال سماكة من القطن الماص.

4 - نعدل بهيدرات الصوديوم 0.1 نظامي باستعمال ورق عباد الشمس كمشعر.

5 - نضع في حمام مائي يغلي ثم نضيف آجار ـ باكتو ونذيب.

6 - توضع في الموصدة تحت ضغط 12 باونداً مدة نصف ساعة.

7 - تذاب في حمام مائي يغلي ثم تخفض درجة الحرارة إلى حوالي 50 إلى 55°م.

8 - نضيف الدكستروز والدم المنزوع الفبرين بشكل عقيم.

9 - نوزع على أنابيب اختبار بواسطة ممص وتوضع بشكل ممالات.

10- نحيط السدادات بالبرافين وتوضع الأنابيب في البراد مدة 12 ساعة للحصول على تكاثف أعظمي على الممالات.

11- تحضن الأنابيب لاختيار التعقيم قبل الاستعمال مدة 12 إلى 24 ساعة في درجة 37°م.

مستنبت ڤينمان للمثقبية الأفريقية (Weinmann's)

التحضير:

1- نضيف 31 جم من آجار ديفكو المغذي (Nutrient) و 5 جم آجار صرف إلى 1000 مل من الماء المقطر. نسخن حتى الغليان ثم نذيب ونبرد إلى درجة 45 وتضبط درجة الباهاء عند 7.3 ثم نضع في الموصدة وتخزن في الثلاجة.

2- ننبذ دم إنسان عومل بالسيترات وتزال عنه البلازما ويعطل بدرجة حرارة 56° مدة 30 دقيقة.

3- نغسل الكريات الحمر بمحلول ملحي معقم بالتعليق والتنبيذ.

4- نذيب أساس الآجار ثم نبرد إلى 45°. نموذج حجوماً متساوية من البلازما المعطلة قبل تدفئتها مع الكريات الحمر المغسولة.

5- نضيف جزءاً واحداً من مزيج البلازما ـ الكريات الحمر إلى ثلاثة أجزاء من أساس الآجار ثم تمزج وتوزع بمقادير 5 مل على أنابيب تترك لتقسو في ممالات لعدة أيام في درجة حرارة الغرفة أو في الثلاجة طوال الليل.

6- تحضن طوال الليل في درجة 37° لنتأكد من التعقيم.

7- تخزن في الثلاجة إلى أن تستعمل. إن مستنبت ڤينمان ثابت لمدة ستة أشهر على الأقل.

الاستعمال

1- نلقح 0.1 مل من الدم على المـالات أو نضـيف 0.1 مل من حـمض الكبـريتـيك البولي ڤينيلي (PVSA) لكل مل من الدم ثم نلقح فوراً 2 مل من المزيج لكل ممال (PVSA) مضـاد تـخثر ومعطل للمتممة ويمنع تثبيط نمو المثقبيات).

2- نضـيف 0.5 مـجم من سلفات داي هـيدرو سـتـربتـومـيـسين لكل مل من الدم أو 2000 وحدة بنسللين لكل مل من الدم.

3- نغشي اللقح على الممال ثم نحضن في درجة حرارة الغرفة.

4- وحين الفحص، نروي سطح الممال بطبقـة سـائلة تدفع الزروع إلى الأسـفل بقوة دفع السائل ثم تؤخذ قطرة تفحص مجهرياً.

ملاحظة: نادراً ما تكون الزروع إيجابية قبل مضي 5 أيام أو بعد 30 يوماً.

ملون بيمر (Beemer) للأشكال الاستنباتية من السوائط الدموية:

وهي طريقـة سـريعـة تعمل كملون مؤقت للأشكال الاستنبـاتية من السـوائط الدموية، إلا أنها ليست الملونات الدائمة.

سيترات الصوديوم	1.1 جم
كلور الصوديوم	0.65 جم
الكلور الزئبقي (محلول مائي مشبع)	0.10 مل
زرقة الكريزيل المتألقة	0.05 جم
زرقة المثيلين	0.04 جم
ماء مقطر	100مل

نذيب المركبات المختلفة في الماء بالمقادير المذكورة. نضيف قطرة من الملون إلى 2-1 قطرة من سـائل المستنبت ونفحص مـجـهرياً. تتلون النواة والسـوط بلون أزرق قاتم بينما تتلون الهيولى بلون أزرق فاتح.

التشخيص المصلي لداء الليشمانيات الحشوي:

إن صعوبة الحصول على الليشمانية من مصاب بداء الليشمانية الحشوي (يمنع ذلك أحياناً) دعم استعمال الطرق المصلية في التشخيص رغم أنها ليست اختبارات نوعية. يوجد اختباران مصليان لهما قيمة في تشخيص الكلازار (الداء الأسود).

ويشير كلا الاختبارين إلى زيادة في جزء الجلوبلين السوي في المصل.

اختبار ألداهيد نابير (Napier's aldehyde)

أو اختبار هلامة الفورمول (Formol gel test)

1- نضيف قطرة واحدة من الفورمالين التجاري إلى 1 مل من مصل المريض في أنبوب اختبار صغير.

2- نخض الأنبوب جيداً ثم نتركه قائماً ليرقد في درجة حرارة الغرفة، فإذا أصبح المصل جامداً وعاتماً خلال 3 إلى 30 دقيقة فهو مشخص للكلازار (الليشمانية الدونوفانية).

أما التفاعل المتأخر (2 إلى24 ساعة) فإنه يوجه فقط ويتطلب تأكيدا. كما أن جمود المصل دون عتامة ليس مشخصاً.

اختبار شوبرا الأنتيموني (Chopra's antimony test)

1- نضع 1 مل من مصل المريض (نخفف 10:1 بماء مقطر) في أنبوب اختبار صغير.

2- نضيف ببطء بواسطة ممص شعري كمية مساوية من محلول مائي 4٪ لستيبامين اليوريا.

3- تحدث في الكلازار أشكال رسابة ندفية خشنة عندما نمزج المصل مع المشتق الأنتيموني.

تشخص أوالي الدم النسج بتلقيح الحيوان:

تلقيح الحيوان ذو قيمة في تشخيص عداواني السوائط الدموية وداء المقوسة المشتبهة. فإذا كانت التلقيحات الأولية للحيوان سلبية، فإن الإمرار الأعمى (تحت التلقيح Subinoculation) للدم أو النسج إلى حيوانات أخرى قد يحقق نجاحاً فيها.

الإجراءات:

المثقبيات:

نلقح الدم أو رشافة عقدة لمفية أو السائل النخاعي ضمن صفاق حيوان مناسب، وقد نستخدم حتى 2 مل منها، قد نجد الكائن الحي في دم الحيوان خلال أسبوع، وإذا كان سلبياً نعيد الفحص في نهاية الأسبوعين والـ 4 أسابيع. يتموج تطفلن الدم، لذا يجب أن يجرى اللطاخات بشكل متتابع.

والحيوانات المستخدمة هي:

المثقبية البروسية الغامبية :الخنزير الغيني والجرذان البيضاء

المثقبية البروسية الروديسية

المثقبية الكروزية :الخنزيرالغيني والجرذان البيضاء والفئران البيضاء.

الليشمانيات:

نلقح داخل صفاق القداد (الهامستر: Hamster) الدم والنسج ورشافات الآفات ونماذج خزعة النسج بالاعتماد على النوع المشتبه به. يجب أن تسحن الرشافات الثخنية والنسج المخزوعة بالمحلول الملحي قبل استعمالها. تتفاوت اللقح (Inoculum) بين 0.5 إلى 1 مل من المادة الكثيفة. تستعمل طبقة الكريات البيض من الدم المركز. تحدث في القداد (الهامستر) عدوى مجموعية معممة بغض النظر عن نوعه، ويمكن كشف الطفيلي في انطباعات طحالية ملونة. ننتظر مدة 4 إلى 6 أسابيع على الأقل. تموت الحيوانات في النهاية خلال 3 إلى 5 أشهر عادة.

والحيوانات المستخدمة:

الليشمانية: القداد (الهامستر)

المقوسة:

يستعمل الدم وسائل العقد اللمفية والسائل النخاعي، ويوصي بالنماذج المركزة. يلقح حوالي 0.5 مل داخل الصفاق أو الدماغ ثم يفحص الحيوان لتقصي الحبن والمرض العام. ويفحص سائل صفاق الفأر خلال بضعة أيام. تلون لطاخات الدماغ وتفحص. يوصي بالإمرار الأعمى لسائل الصفاق أو لنسيج الدماغ المسحون في فأر آخر إذا كان الفأر الأول سلبياً. يستخدم الفأر الأبيض في التلقيح.

فحص الدم للخييطيات:

المحضر الرطب:

إن الطريقة البسيطة لكشف الخييطيات في الدم المحيطي هي وضع قطرة من الدم الكامل على شريحة نظيفة تغطى بساترة وتفحص مجهرياً للبحث عن تحرك الخييطية النموذجي حيث تشق طريقها بين الكريات الحمر.

يمكن إضافة ماء مقطر إلى كامل الدم في أنبوب اختبار ويترك قائماً بضع دقائق لينحل الهيموجلوبين ثم تفحص الثفالة بحثاًعن الخييطيات النشيطة.

إجراءات التركيز:

طريقة الهيبارين:

1- نضع 2 مل من الكحول المثيلي بالممص في أنبوب اختبار، ونضيف 10 مجم من الهيبارين، ثم تترك لتذوب، ويبخر الكحول بالتسخين.

2- نضيف 5 مل من الدم إلى الأنبوب الذي يحوي الهيبارين ونمزج.

3- ننبذ مدة 10 دقائق بسرعة 1000 دورة بالدقيقة.

4- نأخذ قليلاً من الطبقة المتوسطة للكريات البيض «الغلالة الشهباء» بواسطة ممص شعري توضع على شريحة تحت ساترة وتفحص مجهرياً.

5- نأخذ قليلاً من ثفالة الكريات الحمر من قاعدة الأنبوب وتفحص مجهرياً.

6- يمكن تلوين الشرائح السابقة بملون جيمزا بعد تجفيفها.

طريقة كنوت (Knott):

1- نمزج 1 مل من الدم مع 10 مل من الفورمالين 2٪.

2- ننبذ مدة 5 دقائق بسرعة 1500 دورة في الدقيقة.

3- يبان الطافي وتؤخذ بعض الثفالة إلى شريحة تجفف وتلون بملون جيمزا.

طريقة سابونين (Saponin):

يمتاز انحلال الدم بمحلول السابونين بتركز الخييطيات في كمية قليلة من الثفالة كما في طريقة كنوت ويكشف الخييطيات في حالة متحركة بنشاط. يجب أن لا تتجاوز نسبة السابونين إلى الدم 0.02 جم لكل 1 مل دم إذا أردنا أن تبقى الخييطيات حية.

1- نضيف 1 مل من الدم الوريدي إلى 10 مل من السابونين 0.2٪ في محلول ملحي فيزيولجي وننبذ مدة 10 دقائق بسرعة 1500 دورة بالدقيقة.

2- يبان الطافي وتفحص الثفالة مجهرياً بحثاً عن الخييطيات الحية.

طريقة الترشيح بالغشاء اللدن:

يمرر الدم المُعامَل بالسترات والممزوج في محقن مع محلول ملحي فيزيولوجي، خلال مُكَيِّف سويني (Swinny adapter) الذي يحتوي مرشحة غشائية ذات مسام 50 مكم المتوفرة تجارياً. تجرى عدة غسولات بالمحلول الملحي أو الماء المقطر لإزالة الخلايا والمادة البروتينية والإبقاء على الخييطيات على المرشحة التي يمكن فحصها مجهرياً. وللبحث عن هذا الطفيلي نجفف ونثبت ونلون كما في لطاخات الدم. ويمكن بهذه الطريقة الحصول على خييطيات الفخرية البنكرفتية

والبروجية الملاوية واللوا اللوائية، بينما لا يمكن ذلك بالنسبة لخييطيات ذات الوريقتين اللجوجة والمنسونيلة الأوزاردية الصغيرة جداً.

تلوين الخييطيات في الدم:

يكشف التلوين عن البنى التي تحدد النوع بسهولة نسبية.

وتفضل أفلام الدم الثخينة على الأفلام الرقيقة كما في الملاريا، إذ يمكن الحصول بواسطتها على نموذج دموي كبير نسبياً. يمكن استعمال ملون جيمزا للخييطيات كما استعمل لطفيليات الملاريا إلا أن بعض الملونات كمحاليل الهيماتوكسيلين أفضل في كشف التفاصيل البنيوية.

ملونات الهيماتوكسيلين:

هيماتوكسيلين بوهمر (Bohmer's hematoxylin):

التحضير:

1- محلول (A):

بلورات الهيماتوكسيلين	1 جم
كحول مطلق	12 مل

2- محلول (B):

الشب	1 جم
ماء مقطر	240 مل

يجب أن يكون المحلول (A) قديماً وعاتماً للحصول على أفضل النتائج. نضيف 2 إلى 3 قطرات من المحلول (A) إلى زجاجة ساعة مملوءة بالمحلول (B).

الإجراءات:

1- نزيل هيموجلوبين فلم ثخين بماء حنفية ثم نجفف تماماً.

2- نغشد بالملون ثم نسخن بلطف حتى يتشكل البخار.

3- غسل بماء مقطر.

4- نميز في كحول 70٪ يحتوي حمض الهيدروكلوريك 2٪.

5- نغسل في ماء أمونيا مخففة (10000:1) أو نغسل جيداً بماء الحنفية الجاري.

6- نجفف بمراحل متدرجة من الكحول.

7- نصفي في الكزيلول ونحضر في البيرمونت أو البلسم.

هيمالوم (Hemalum):

التحضير:

هيماتوكسيلين	1	جم
ماء	1	لتر

تذاب ثم يضاف:

يودات الصوديوم ($HNaIO_3$)	0.2 جم
الشب	50 جم

تذيب ونرشح، ولكن لا يحفظ الهيمالوم جيداً بهذا الشكل، لذا نضيف 50 جم من هيدرات الكلورال و 1جم من حمض الستريك (أو الأستيك) مما يجعله أكثر ثباتاً.

الإجراء:

1- نزيل هيموجلوبين اللطاخات المجففة في المحلول الملحي النظامي لمدة 10 دقائق.

2- نثبت في كحول 70٪ مسخن إلى درجة 50° إلى 60°م مدة 15دقيقة.

أو:

يمرر تدريجياً من خلال كحولات 15٪، 35٪، 50٪، 70٪ ، 85 ٪، 95٪ ويبقى في كل منها مدة 2 إلى 5 دقائق.

3- ينقل إلى كحول مطلق لمدة 10دقائق.

4- ثم نمرر في الكحولات بالعكس متدرجين حتى الماء. وإذا ثبتنا في الكحول 70٪ الحار فيمكن نقل اللطاخات إلى الماء مباشرة.

5- توضع الشرائح في الهيمالوم مدة 5 ساعات أو طوال الليل.

6- نزيل الملون في كحول 70٪ يحتوي حمض الهيدروكلوريك 1٪ لبضع ثوان.

7- نغسل بماء الحنفية جيداً بعد حدوث التمايز المطلوب.

8- نمرر خلال الكحولات المتدرجة ثم نصفي بالكزيلول.

9- نحضر في البيرمونت أوالبلسم أو يترك بدون تحضير.

هيماتوكسيلين ديلافيلد (Delafield's hematoxylin):

التحضير:

بلورات الهيما توكسيلين	4 جم
كحول إيثيلي 95٪	25 مل

نمزج المحلول مع 400 مل من محلول مشبع من شب الأمونيوم وتوضع في وعاء مكشوف في مكان مهوى ومضاء مدة أسبوعين، ثم نضيف مزيجاً من:

كحول ميثيلي (خالي من الأسيتون)	100مل
جليسيرين	100مل

توضع في قارورة وتعرض لضوء الشمس المباشر لمدة شهر على الأقل ثم نرشح قبيل الاستعمال.

الإجراء:

1- نزيل هيموجلوبين فلم ثخين بماء حنفية ثم نجفف جيداً.

2- نثبت في أجزاء متساوية من الإثير والكحول 95٪ مدة 10 دقائق ثم نجفف جيداً.

3- نلون لمدة 10 إلى 12 دقيقة.

4- نزيل الملون بماء حمضي (0.5٪ إلى 0.1٪ حمض الهيدروكلوريك).

5- نغسل بالماء الجاري حتى يظهر اللون الأزرق.

6- نحضر في وسط تحضير معتدل أو نترك بدون تحضير.

ملون آزور - يوزين (Azur-eosin stain)

التحضير:

آزور	0.1	جم
محلول ملحي نظامي	250	مل
(يعطي تركيز 1:2500)		
يوزين	0.1	جم
محلول ملحي نظامي	400	مل
(يعطي تركيز 1:4000)		

تترك الملونات منفصلة في قوارير زجاجية مسدودة.

الإجراء:

1- نزيل الهيموجلوبين تماماً من فلم ثخين مجفف بمحلول ملحي نظامي مدة 10 دقائق.

2- ثم يوضع في آزور II - محلول نظامي 1 :2500 مدة 3 إلى 5 ساعات.

3- نمايز ونضاد اللون في محلول يوزين - محلول ملحي نظامي 1:4000 مدة نصف ساعة تقريباً.

4- نحضر المحضر في بوزين ـ محلول ملحي تحت ساترة تسد حوافها لمنع التبخر.

5- نصحح درجة التمايز التي حصلنا عليها خلال نصف ساعة إلى ساعة بعد تهيئة الشرائح.

إن هذه الطريقة أصعب إنجازاً إلا انها تقدم نتائج جيدة في دراسة المظاهر الخلوية للخييطيات. وهذا التحضير مؤقت.

أخضر المثيل ـ بريونين (Methyl Green-Pryonin)

التحضير:

أخضر المثيل (محلول مائي 1٪) جزءان

بيرونين (Pyronin) (محلول مائي 1٪) جزء واحد

نحفظ المحلول في قوارير زجاجية مسدودة منفصلة.

الإجراء:

1- نزيل هيموجلوبين لطاخة جافة بمحلول ملحي نظامي مدة 10 دقائق.

2- ثم ننقل إلى الملون مباشرة مدة 5 إلى 15 ساعة.

3- ثم نمرر بسرعة خلال كحولات متدرجة.

70٪	5 ثوان
85٪	10 ثوان
95٪	15 ثانية
100٪	20 ثانية
100 ٪ (تبديل ثاني)	1 إلى 3 دقائق
كزيلول	5 دقائق

4- نضع المحضر في البيرمونت أو البلسم أو زيت الأرز المحاط بالبلسم.

إن هذه الطريقة بسيطة جيدة الوضوح وتبقى مدة سنة على الأقل.

المستنبتات التجارية:

المستنبتات التجارية المجففة عملية واقتصادية وخاصة حين نرغب في الاستنبات من حين لآخر. ومن هذه المنابت المتوفرة:

مستنبت باكتو للمتحولة من مختبرات ديفكو في ديترويت ـ متشيجان.

مستنبت أجار الفحم المحور من مختبرات (BBL) في كوكسيڤيل ـ ماريلاند.

منابت المشعرة المهبلية:

مستنبت فينير (Feinber):

بانميد (panmede)	12.5 جم
كلور صوديوم	3 جم
دكستروز	2.5 جم
مصل حصان (معطل بحرارة 75° لمدة 25 دقيقة)	40 مل
ماء مقطر	500 مل
بنسللين	500000 وحدة
ستر بتوميسين	250000 وحدة

تضبط الباهاء في 6.5 بهيدرات الصوديوم، ثم نرشح خلال مرشحة سيتز (Seitz) وتوزع على أنابيب صغيرة ذات غطاء حلزوني سعتها 100×13مم تملأ حتى نصفها. ثم نخزن في الثلاجة، ونحضن الأنابيب الملحقة بدرجة 37°م نفحص بعد 24 ساعة و 48 ساعة. ثم نفحص مرة ثانية بعد 73ساعة إذا كانت النتيجة سلبية. نجري زريعة (Subculture) بعد 48 ساعة إذا كان نمو المبيضة (Candida) مفرطاً.

مستنبت مصل التريبتيكاز (Trypticase):

تريبتيكاز (Trypticase)	20 جم
ستين مونوهيدروكلوريد	1.5 جم
مالتوز	1 جم

أجار ـ باكتو(ديفكو)	1	جم
ماء مقطر	950	مل

نضبط الباهاء في 6 ثم نسخن حتى الغليان في حمام مائي إلى أن يذوب الأجار تماماً ثم نرشحه وهو حار خلال ورق مرشحة (Reeve - Angel) النفوذة قياس 845. يمكن إضافة 0.6 مل من زرقة المثيلين المائية 0.5٪ كمشعر.

نبرد إلى درجة 45° ونضبط الباهاء في 6 ونعيد الحجم إلى 950 بالماء المقطر. نبرد ونضيف لكل أنبوب 0.5٪ مل من مصل بشري معقم بالترشيح ثم نبرد. وعند التلقيح، نضيف 1000وحدة بنسللين و 500 وحدة ستربتوميسين لكل مل من المستنبت. نحضن الأنابيب الملقحة في درجة 37°، ثم نفحص بعد 24 و 48 ساعة. ونفحص بعد 72 ساعة إذا كانت سلبية. يمكن أن نجري زريعة بعد 48 ساعة إذا كان نمو المبيضة مفرطاً.

الملحق "ج"

جمع المفصليات وحفظها

توجد أعداد هائلة من أنواع المفصليات، لذا فإن المختص المتدرب ضمن مجموعة متخصصة يقوم بأفضل التعرف عليها.

ويساعد قسم البيولوجيا في جامعة قريبة في تحديد نوعها أو بالإرشاد إلى المختص بها.

تحضر رشافة (Aspirate) تتكون من أنبوب زجاجي كبير طوله 18 بوصة، له مسامات بقياس 0.5 بوصة تقريباً. تلصق على إحدى نهايتيه قطعة من قماش شبكي دقيق أو شبكة بحيث يوضع أنبوب مطاطي بطول مناسب تماماً على هذه النهاية ويوضع الطرف الآخر للأنبوب المطاطي في الفم. يوضع الأنبوب الزجاجي على البعوضة الهاجعة بلطف ثم تسحب إلى داخل الأنبوب بالاستنشاق السريع. يمكن التقاط 12 حشرة أو أكثر بهذه الطريقة ثم تقنص بسرعة بنفخها بلطف في قارورة القنص. يمكن بهذه الطريقة جمع أي حشرة صغيرة دقيقة قد يصعب إمساكها باليد. تحضر قارورة القنص بوضع شرط مطاطية بعرض 0.5 بوصة أو قصاصات مطاطية أخرى في قاع قارورة صدفية كبيرة أو أنبوب اختبار مشبع بالكلوروفورم مغطى بسدادة من الورق المجعد أو القطن توضع عليها حلقة من الورق المقوى تسد القارورة فتصبح جاهزة للاستعمال.

تحضر الحشرات البالغة المقتنصة على دبابيس بالطرق المألوفة أو تحفظ دون تحضير بين طبقات نسيج نظيف يوضع في علب كرات التنس أو في أوعية أخرى.

يمكن الحصول على يرقات البعوض وبيوضها من سطح الماء بقشدها بالمغرفة أو الملعقة. تقتل اليرقات قبل تحضيرها بغمسها في ماء حار (غير مغلي) لمدة 15 إلى 20 ثانية. تمرر في كحول 50٪ ثم في كحول 70٪ لخزنها.

تتوفر أوساط وطرق مختلفة لتحضير يرقات البعوض وكثير من المفصليات الصغيرة الأخرى على شرائح للفحص المجهري.

وسط برليس (Berelese) المحور:

يفي وسط الصمغ ـ الكلورال بالغرض تماماً، إذ يقتل ويثبت ويحفظ كثيراً من النماذج دونما ضرورة لتجفيفها في الكحول.

صمغ غربي (صمغ أكاسيا)	8 جم
ماء مقطر	8 مل
جليسيرين	5 مل
هيدرات الكلورال	70 جم
حمض الأستيك الثلجي	3 مل

وسط كحول بوليڤينيلي ـ فينول ـ حمض اللاكتيك :

ليس من الضروري أيضا التصفية والتجفيف في الكحولات مع هذا الوسط:

محلول كحول بوليڤينيلي خزين 56٪

فينول 22٪

حمض اللاكتيك 22٪

يحضر المحلول الخزين بإذابة مسحوق (PVA) في الماء حتى يصبح المحلول لزجاً كالدبس السميك. يصفى المحلول بتركه ليرقد، ويمكن أن نعجل ذلك بوضع المحلول في حمام مائي حار.

التحضير:

من الضروري تجفيف النماذج التي استعمل فيها الزيلول كمذيب، وذلك بإمرارها خلال كحولات 50٪ و 70٪ و 95٪. وتصفى في زيت القرنفل (Clove oil) أو كربول الزيلول (3 أجزاء كزيلول إلى جزء واحد من بلورات الفينول المذابة) أو الكحول المطلق يعقبه الزيلول. نبقى النماذج مدة 15 إلى 20 دقيقة في التبديلات المختلفة. قد يستغرق التحضير في البلسم أو الكلاريت عدة أيام حتى يقسو الوسط

بينما يكون التجفيف في الإيزوبوتيل ميثاكريلات سريعاً ويمكن استعمال الشرائح في بضع ساعات. وليس من الضروري إحاطة الشرائح أو الإحكام حولها.

السوس (Mites):

في المحضرات المؤقتة، نغطي بقطرة من الكحول 50٪ ثم نسخن بلطف. نصفي النموذج ونمده ثم نميز تفاصيله.

أما في المحضرات الدائمة، فيمكن تحضير النماذج من الحياة مباشرة بأن نضع الحشرة في قطرة من الصمغ ـ الكلورال (انظر أدناه) ثم تسخن بلطف حتى يبدأ الفوران ثم تحفظ للاستعمال. أما النماذج التي حفظت في الكحول فيجب أن تغسل أولاً بماء مقطر أو حمض اللاكتيك لإزالة الكحول عنها.

يوصى للسوس بوسط الصمغ ـ الكلورال المحور التالي:

ماء مقطر	35مل
هيدرات الكورال	30جم
صمغ عربي	20جم
جليسيرين	12 مل
شراب جلوكوز	3مل

البراغيث (Fleas):

يمكن أن تحفظ النماذج في كحول 70٪ أو أن تحضر على شرائح لتعيين هويتها باستعمال الطريقة التالية:

1- توضع البراغيث الحية أو نماذجها المحفوظة في محلول هيدرات البوتاسيوم 10٪ ونتركها فيه بضعة أيام حتى تصفو لدرجة كافية.

2- ثم ننقلها إلى زجاجة ساعة تحوي الماء مع بضع قطرات من حمض الهيدروكلوريك مدة 30 دقيقة.

3- ثم نجفف في الكحول 50 ٪ مدة 30 دقيقة.

4- ثم نجفف في الكحول 95٪ مدة 30 دقيقة.

5- ثم نصفي في زيت خشب الزان (Beechwood creosote) مدة ساعة ثم نمرر في عدة تبديلات من الكحول المطلق ونصفي في زيت القرنفل أو الزيلول.

6- ثم نحضر على شرائح في البلسم أو الإيزوبوتيل ميثاكريلات أو الكلاريت.

القراد (Ticks):

يمكن حفظ النماذج في كحول 70٪ أو تصفى وتحضر على شرائح. يمكن تثبيت القراد في وضعية ممدة بضغطها بلطف بين شريحتين زجاجيتين وتقتل بغمسها في ماء حار.

تصفى في هيدرات البوتاسيوم ثم تجفف بالكحولات وتحضر بالبلسم أو الكلاريت أو الإيزوبوتيل ميثاكريلات بنفس الطريقة التي وصفت للبراغيث.

مفصليات متفرقة:

إن العناكب والعقارب والحريشات والقمل والبق واليرقات والحوراوات والحشرات ذات الجسم اللين، يمكن أن تحفظ في كحول 70٪ يحوي كمية قليلة من الجليسيرين لمنع جفافها وانكماشها، وإن تغطية الفلينات بالبرافين يمنع تبخرها.

أما الحشرات ذات الجسم القاسي الأكبر حجما فتثبت بالدبابيس وتوسم وتخزن في علب تحتوي رقائق النفتالين أو بارا داي كلور بنزن لمنع عفنها وأذيتها من الحشرات الحية.

اصدارات

مركز تعريب العلوم الصحية

صدر عن
مركز تعريب العلوم الصحية

1 - دليل الأطباء العرب (1)	إعداد المركز
2 - التنمية الصحية (2)	د. رمسيس عبد العليم جمعة
3 - نظم وخدمات المعلومات الطبية (3)	د. شوقي سالم وآخرون
4 - السرطان المهني (4)	د. جاسم كاظم العجزان
5 - القانون وعلاج الأشخاص المعولين على المخدرات والمسكرات (دراسة مقارنة للقوانين السارية) (5)	د.ك. بورتر وآخرون (ترجمة المركز)
6 - الدور العربي في منظمة الصحة العالمية (6)	إعداد الأمانة الفنية للمجلس
7 - دليل قرارات المكتب التنفيذي لمجلس وزراء الصحة العرب (7)	إعداد الأمانة الفنية للمجلس
8 - الموجز الإرشادي عن الأمراض التي تنتقل عن طريق الاتصال الجنسي (8)	د. نيكول ثين (ترجمة د. إبراهيم القشلان)
9 - السرطان: أنواعه - أسبابه - تشخيصه طرق العلاج والوقاية منه (9)	د. عبدالفتاح عطا الله
10 - دليل المستشفيات والمراكز العلاجية في الوطن العربي (10)	إعداد المركز
11 - زرع الأعضاء بين الحاضر والمستقبل (11)	د. عبدالفتاح عطا الله
12 - الموجز الإرشادي عن الممارسة الطبية العامة (12)	كونراد. م. هاريس (ترجمة د.عدنان تكريتي)
13 - الموجز الإرشادي عن الطب المهني (13)	هـ.أ. والدرون (ترجمة د. محمد حازم غالب)
14 - الموجز الإرشادي عن التاريخ المرضي والفحص السريري (15)	روبرت تيرنر (ترجمة د. إبراهيم الصياد)
15 - الموجز الإرشادي عن التخدير (16)	ج.ن. لون (ترجمة د. سامي حسين)
16 - الموجز الإرشادي عن أمراض العظام والكسور (17)	ت. دكوورث (ترجمة د. محمد سالم)
17 - الموجز الإرشادي عن الغدد الصماء (18)	ر.ف.فلتشر (ترجمة د.نصر الدين محمود)
18 - دليل طريقة التصوير الشعاعي (19)	ت. هولم وآخرون المركز ومنظمة الصحة العالمية
19 - دليل الممارس العام لقراءة الصور الشعاعية (20)	تحرير ب.م.س بالمر وآخرون المركز ومنظمة الصحة العالمية

20 - التسمية الدولية للأمراض (مجلس المنظمات الدولية للعلوم الطبية) المجلد 2 الجزء 3 الأمراض المعدية (22)	المركز ومنظمة الصحة العالمية
21 - الداء السكري لدى الطفل (23)	د. مصطفى خياطي (ترجمة مروان القنواتي)
22 - الأدوية النفسانية التأثير: تحسين ممارسات الوصف (24)	تحرير عبدالحميد قدس ـ عنايت خان المركز ومنظمة الصحة العالمية
23 - التعليم الصحي المستمر للعاملين في الحقل الصحي : دليل ورشة العمل (25)	تحرير ف.ر.أ بات ـ أ. ميخيا المركز ومنظمة الصحة العالمية
24 - التخدير في مستشفى المنطقة (26)	د. مايكل ب. دوبسون (ترجمة د. برهان العابد) المركز ومنظمة الصحة العالمية
25 - الموجز الإرشادي عن الطب الشرعي (27)	د.ج.جي (ترجمة د. عاطف بدوي)
26 - الطب التقليدي والرعاية الصحية (28)	روبرت هـ. باترمان وآخرون (ترجمة د.نزيه الحكيم) المركز ومنظمة الصحة العالمية
27 - أدوية الأطفال (29)	د.ن.د. بارنز وآخرون (ترجمة د.لبيبة الخردجي) المركز ومنظمة الصحة العالمية
28 - الموجز الإرشادي عن أمراض العين (30)	ب.د. تريفر ـ روبر (ترجمة د. عبدالرزاق السامرائي)
29 - التشخيص الجراحي (31)	تأليف د. محمد عبداللطيف إبراهيم (ترجمة د.شوقي سالم)
30 - تقنية المعلومات الصحية (واقع واستخدامات تقنية واتصالات المعلومات البعدية في المجالات الصحية)(32)	المركز ومنظمة الصحة العالمية
31 - الموجز الإرشادي عن طب التوليد (33)	د. جفري شامبر لين (ترجمة الدكتور حافظ والي)
32 - تدريس الإحصاء الصحي (عشرون مخططاً تهيدياً لدروس وحلقات دراسية) (34)	س.ك. لوانجا وتشو ـ يوك تيْ (ترجمة د.عصمت إبراهيم حمود)
33 - الموجز الإرشادي عن أمراض الأنف والأذن والحنجرة (35)	ب.د. بول (ترجمة د.زهير عبدالوهاب)
34 ـ علم الأجنة السريري (37)	د. ريتشارد سنل. (ترجمة د. طليع بشور) المركز ومنظمة الصحة العالمية (تحت الطبع)
35 ـ التشريح السريري (38)	د. ريتشارد سنل. (ترجمة المرحوم د. محمد أحمد سليمان) المركز ومنظمة الصحة العالمية

36 - طب الاسنان الجنائي (39)	تأليف د. صاحب القطان
37 ـ أطلس أمراض العين في الدول العربيــة (40)	تأليف د. أحمد الجمل ود. عبداللطيف صيام
38 ـ الأسنان وصحة الإنسان كتب الثقافة الصحية (1)	تأليف د. صاحب القطان
39 ـ الموجز الإرشادي عن أمراض النســاء (41)	جوزفين بارنز (ترجمة د. حافظ والي)
40 ـ التسمية التشريحية (42)	(ترجمة د. حافظ والي)
41 ـ الموجز الإرشادي عن توازن السوائل والكهارل (43)	د. شيلا ويللاتس (ترجمة د. حسن العوضي)
42 ـ الموجز الإرشادي عن المسالك البولية (44)	د. جون بلاندي (ترجمة المرحوم د. محيي الدين صدقي)
43 ـ الدليل الموجز في الطب النفسي كتب الثقافة الصحية (2)	تأليف د. لطفي الشربيني
44 ـ الموجز الإرشادي عن الأمراض النفسية (45)	جيمس ويليس وج.م. ماركس (ترجمة د. محمد عماد فضلي)
45 ـ أساسيات طب العظام والكسور (46)	تأليف د. محمد رفعت حسنين (تحت الطبع)
46 ـ دليل المؤسسات التعليمية والبحثية الصحية في الوطن العربي ـ 3 أجزاء (47)	إعداد المركز
47 ـ التدرن السريري (48)	تأليف البروفيسور سير جون كروفتن وآخرون (ترجمة د. محمد علي شعبان)
48 ـ مدخل إلى الأنثروبولوجيا البيولوجية (49)	تأليف د. علي عبدالعزيز النفيلي
49 ـ أمراض الجهاز الحركي ـ كتب الثقافة الصحية (3)	تأليف د. خالد محمد دياب
50 ـ الإمكانية الجنسية والعقم ـ كتب الثقافة الصحية (4)	تأليف د. محمود سعيد شلهوب
51 ـ الدليل الموجز عن أمراض الصدر كتب الثقافة الصحية (5)	تأليف د. ضياء الدين الجماس
52 ـ الدواء والإدمان كتب الثقافة الصحية (6)	تأليف الصيدلي: محمود ياسين
53 ـ الموجز الإرشادي عن التشريح (50)	تأليف د. دي.بي. موفات (ترجمة د. محمد توفيق الرخاوي)
54 ـ الموجز الإرشادي عن الطب السريري (51)	تأليف د. ديفيد روبنشتين ود. ديفيد وين (ترجمة د. بيومي السباعي)

55 ـ الموجز الإرشادي عن علم الأورام السريري (52)	تأليف د. باري هانكوك ود.ج ديفيد برادشو (ترجمة د. خالد أحمد الصالح)
56 ـ جهازك الهضمي كتب الثقافة الصحية (7)	تأليف د.عبدالرزاق السباعي مراجعة د. عبدالرحمن عبدالله العوضي
57 ـ معجم الاختصارات الطبية (53)	إعداد المركز العربي للوثائق والمطبوعات الصحية
58 ـ المعالجة بالوخز الإبري كتب الثقافة الصحية (8)	تأليف د. لطفية كمال علوان مراجعة د. عبدالرحمن عبدالله العوضي
59 ـ التمنيع والأمراض المعدية كتب الثقافة الصحية (9)	تأليف د. عادل ملا حسين التركيت مراجعة د. عبدالرحمن عبدالله العوضي
60 ـ النوم والصحة كتب الثقافة الصحية (10)	تأليف د. لطفي الشربيني مراجعة د. عبدالرحمن عبدالله العوضي
61 ـ التدخين والصحة كتب الثقافة الصحية (11)	تأليف د. ماهر مصطفى عطري مراجعة د. عبدالرحمن عبدالله العوضي
62 ـ الأمراض الجلدية في الأطفال كتب الثقافة الصحية (12)	تأليف د. عبير فوزي محمد عبدالوهاب مراجعة د. عبدالرحمن عبدالله العوضي
63 ـ صحة البيئة كتب الثقافة الصحية (13)	تأليف د. ناصر بوكلي حسن مراجعة د. عبدالرحمن عبدالله العوضي
64 ـ العقم: أسبابه وعلاجه كتب الثقافة الصحية (14)	تأليف د. أحمد دهمان مراجعة د. عبدالرحمن عبدالله العوضي
65 ـ فرط ضغط الدم كتب الثقافة الصحية (15)	تأليف د. حسان أحمد قمحية مراجعة د. عبدالرحمن عبدالله العوضي
66 ـ الموسمان الثقافيان الأول والثاني (54)	إعداد: المركز
67 ـ الموجز الإرشادي عن طب القلب (55)	تأليف د. ج. فليمنج وآخرون (ترجمة د. عاطف أحمد بدوي)
68 ـ المخدرات والمسكرات والصحة العامة كتب الثقافة الصحية (16)	تأليف د. سيد الحديدي مراجعة د. عبدالرحمن عبدالله العوضي
69 ـ أساليب التمريض المنزلي كتب الثقافة الصحية (17)	تأليف د. ندى السباعي مراجعة د. عبدالرحمن عبدالله العوضي
70 ـ الهستولوجيا الوظيفية (56)	تأليف د. م. بوريسنكو ود. ت. بورينجر (ترجمة أ. عدنان اليازجي)
71 ـ ماذا تفعل لو كنت مريضاً كتب الثقافة الصحية (18)	تأليف د. جاكلين ولسن مراجعة د. عبدالرحمن عبدالله العوضي
72 ـ المفاهيم الأساسية في علم الأدوية سلسلة المناهج الطبية (57)	تأليف د. جانيت سترينجر (ترجمة د. عادل نوفل)
73 ـ المرجع في الأمراض الجلدية سلسلة المناهج الطبية (58)	تأليف د. صالح داود ود. عبدالرحمن قادري

74 ـ كل شيء عن الربو — تأليف د. محمد المنشاوي
كتب الثقافة الصحية (19) — مراجعة د. عبدالرحمن عبدالله العوضي
75 ـ أطلس الأمراض الجلدية — تأليف د. جيفري كالين وآخرون
سلسلة الأطالس الطبية (59) — (ترجمة د. حجاب العجمي)
76 ـ معجم مصطلحات الطب النفسي — إعداد د. لطفي الشربيني
سلسلة المعاجم الطبية المتخصصة (60) — مراجعة د. عادل صادق
77 ـ أساسيات طب الأعصاب — تأليف د. إ.م.س. ولكنسون
سلسلة المناهج الطبية (61) — (ترجمة د. لطفي الشربيني، ود. هشام الحناوي)
78 ـ معجم مصطلحات علم الأشعة والأورام — إعداد: مجموعة من المترجمين
سلسلة المعاجم الطبية المتخصصة (62) — مراجعة وتحرير: مركز تعريب العلوم الصحية
79 ـ علم الطفيليات الطبية — تأليف: د. و. بيك، ود. ج. ديفيز
سلسلة المناهج الطبية (63) — (ترجمة د. محمد خير الحلبي)
80 ـ الموجز الإرشادي عن فيزيولوجيا الإنسان — تحرير: د. جون براي وآخرون
سلسلة المناهج الطبية (64) — (ترجمة د. سامح السباعي)
81 ـ أساسيات علم الوراثيات الطبية — تأليف د. مايكل كونور
سلسلة المناهج الطبية (65) — (ترجمة د. سيد الحديدي)

ARABIZATION CENTER FOR MEDICAL SCIENCE (ACMLS)

The Arabization Center for Medical Science(ACMLS) is an Arab regional organization established in 1980 and derived from the Higher Council of Arab Ministers of Public Health, the Arab League and its permanent headquarters is in Kuwait.

ACMLS has the following objectives:

- Provision of scientific & practical methods for teaching the medical sciences in the Arab World.
- Exchange of knowledge, sciences, information and researches between Arab and other cultures in all medical health fields.
- Promotion & encouragement of authorship and translation in Arabic language in the fields of health sciences.
- The issuing of periodicals, medical literature and the main tools for building the Arabic medical information infrastructure.
- Surveying, collecting, organizing of Arabic medical literature to build a current bibliographic data base.
- Staff training in the fields of health documentation and information in the Arab World.

ACMLS consists of a board of trustees surpervising ACML's general secretariate and its four main departments. ACML is concerned with perparing integrated plans for Arab authorship & translation in medical fields, such as directories, encyclopeadias, dictionaries, essential surveys, aimed at building the Arab medical information infrastructure.

ACMLS is responsible for disseminating the main information services for the Arab medical literature.

THE WORLD HEALTH ORGANIZATION

The World Health Organization is a specialized agency of the United Nations with primary responsibility for international health matters and public health. Through this organization, which was created in 1948, the health professions of more than 166 countries exchange their knowledge and experience with the aim of making possible the attainment by all citizens of the world of a level of health that will permit them to lead a socially and econocmically productive life.

The objective of the World Health Organization, as stipulated in its Constitution, is the attainment by all peoples of the highest possible level of health. To achieve this goal, the Organization acts as the directing and co-ordinating authority on international health work.

By means of direct technical cooperation with its member States, and by stimulating such cooperation among them, WHO promotes the development of comprehensive health services, the prevention and control of diseases, the improvement of environmental conditions, the development of health manpower, the coordination and development of biomedical and health services research, and the planning and implementation of health programmes.

ISBN: 99906-31-26-3

ARABIZATION CENTER FOR MEDICAL SCIENCE
(ACMLS - KUWAIT)

P.O. Box 5225, Safat 13053, Kuwait

Tel. : + (965) 5338610/5338611
Fax. : + (965) 5338618/5338619

E-Mail: acmls@acmls.org
website: www.acmls.org

Printed and Bound in the State of Kuwait.

ARABIZATION CENTER FOR
MEDICAL SCIENCE

WORLD
HEALTH ORGANIZATION

Medical Parasitology

By

Dr. Walter Beck Dr. John Davies

Translated By

Dr. Mohammad K. Al-Halaby

Revised By

Arabization Center for Medical Science

ARABIC MEDICAL CURRICULA SERIES

ARABIZATION CENTER FOR MEDICAL SCIENCE

WORLD HEALTH ORGANIZATION

Medical Parasitology

By **Dr. Walter Beck** **Dr. John Davies**

Translated By **Dr. Mohammad K. Al-Halaby**

Revised By **Arabization Center for Medical Science**

